



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
CONSEJO UNIVERSITARIO**

**RESOLUCIÓN N° 432-2022-CU**

Lambayeque, 12 de octubre del 2022

**VISTO:**

El Oficio N° 833-2022-V-UNPRG/OGC, de fecha 11 de octubre, expedido por la Jefa de la Oficina de Gestión de Calidad, con el cual hace llegar para su ratificación las resoluciones que aprueban los planes de estudio de pregrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Expediente N° 4315-2022-SG).

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, señala que cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico; y que las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes.

Que, el artículo 8° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 9° del Estatuto de la Universidad, señalan que el Estado reconoce la autonomía universitaria, la misma que es inherente a las universidades y se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la Ley Universitaria y las demás normas aplicables.

Que, el artículo 36° de la Ley de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 59° del Estatuto de la Universidad, establecen que la Escuela Profesional es la organización encargada del diseño y actualización curricular de una carrera profesional, así como de dirigir su aplicación, para la formación y capacitación pertinente, hasta la obtención del grado académico y título profesional correspondiente.

Que, el artículo 39° de la Ley de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 88° del Estatuto de la Universidad, señala que el régimen de estudios se establece en el Estatuto de cada universidad, preferentemente bajo el sistema semestral, por créditos y con currículo flexible; y puede ser en la modalidad presencial, semipresencial o a distancia.

Que, el artículo 40° de la Ley de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y los artículos 91° y 92° del Estatuto de la Universidad, establecen que, cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país. Todas las carreras en la etapa de pregrado se pueden diseñar, según módulos de competencia profesional, de manera tal que a la conclusión de los estudios de dichos módulos permita obtener un certificado, para facilitar la incorporación al mercado laboral. Para la obtención de dicho certificado, el estudiante debe elaborar y sustentar un proyecto que demuestre la competencia alcanzada; que cada universidad determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas preprofesionales, de acuerdo a sus especialidades; que el currículo se debe actualizar cada tres (3) años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos; y que los estudios de pregrado comprenden los estudios generales y los estudios específicos y de especialidad. Tienen una duración mínima de cinco (5) años. Se realizan un máximo de dos (2) semestres académicos por año.

Que, el artículo 93° del Estatuto de la Universidad, establece que el currículo debe ser aprobado por el Consejo de Facultad y ratificado por el Consejo Universitario para su aplicación.

Que, el artículo 96° del Estatuto de la Universidad, establece que los estudios de pregrado comprenden los estudios generales y los estudios específicos y de especialidad; tienen una duración mínima de cinco (5) años; se realizan un máximo de dos semestres académicos por años, cada semestre deberá tener una duración de dieciséis (16) semanas lectivas.

Que, el artículo 41° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 97° del Estatuto de la Universidad, establecen que los estudios generales son obligatorios, y tienen una duración no menor de treinta y cinco (35) créditos; debiendo estar dirigidos a la formación integral de los estudiantes.

Que, el artículo 42° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 98° del Estatuto de la Universidad, establecen que los estudios específicos y de especialidad de pregrado son los estudios que proporcionan los conocimientos propios de la profesión y de especialidad correspondiente. El periodo de estudios debe tener una duración no menor de ciento sesenta y cinco (165) créditos).

Que, mediante Resolución del Consejo Directivo N° 043-202-SUNEDU/CD, de fecha 25 de mayo del 2020, se aprueba el Reglamento del procedimiento de licenciamiento para universidades nuevas y sus anexos, en el Anexo N° 1 Matriz de condiciones básicas de calidad, componentes, indicadores y medios de verificación por tipo de universidad, se especifican los medios de verificación que se presentaran al Proceso de Licenciamiento entre los cuales figura el MV3 del Indicador 13 denominado "Planes de estudios o planes curriculares de todos los programas académicos propuestos, con resolución de aprobación por autoridad competente".



UNIVERSIDAD NACIONAL  
PEDRO RUIZ GALLO  
SECRETARÍA  
GENERAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
CONSEJO UNIVERSITARIO**

**RESOLUCIÓN N° 432-2022-CU**

Lambayeque, 12 de octubre del 2022

Que, mediante Resolución de Superintendencia N° 055-2021-SUNEDU, de fecha 16 de septiembre del 2021, se aprueba las "Consideraciones para la valoración de los medios de verificación establecidos en la matriz de condiciones básicas de calidad, componentes indicadores y medios de verificación, por tipo de universidad", en el cual se establecen consideraciones para la presentación de todos los medios de verificación, incluyendo al MV3 del indicado 13 denominado "Planes de estudios o planes curriculares de todos los programas académicos propuestos, con resolución de aprobación por autoridad competente". Por lo que es necesario realizar ajustes a los planes de estudios, siendo necesario su aprobación por consejo de facultad y ratificación por Consejo Universitario.

Que, mediante Resolución de Consejo de Facultad N° 111-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM, de fecha 07 de octubre del 2022, se aprobó la versión 2.0 del plan de estudios del Programa de Ingeniería en Computación e Informática de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y dejando sin efecto la Resolución N° 011-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM, de fecha 16 de febrero del 2022.

Que, por medio del Oficio N° 833-2022-V-UNPRG/OGC, de fecha 11 de octubre, la Jefa de la Oficina de Gestión de Calidad, dirigiéndose al Rector de la Universidad, remite en hoja anexa la relación de programas con su respectiva resolución de aprobación por Consejo de Facultad, a efectos de su ratificación en Consejo Universitario.

Que, en tal sentido, el Consejo Universitario, en la Sesión Extraordinaria Virtual N° 32-2022-CU, con fecha 12 de octubre del 2022, acordó: Ratificar la Resolución N° 111-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM, de fecha 07 de octubre del 2022, que aprueba la versión 2.0 del plan de estudios de pregrado del Programa de Ingeniería en Computación e Informática de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y que deja sin efecto la Resolución N° 011-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM, de fecha 16 de febrero del 2022.

Que, en uso de las atribuciones conferidas al Rector, conforme al artículo 62.1 de la Ley Universitaria concordado con el artículo 24.1 del Estatuto de la Universidad.

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.- Ratificar** la Resolución N° 111-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM, de fecha 07 de octubre del 2022, que aprueba la versión 2.0 del plan de estudios de pregrado del Programa de Ingeniería en Computación e Informática de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, que como anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

**Artículo 2°.- Dejar sin efecto** la Resolución N° 128-2022-CU, de fecha 24 de febrero del 2022, que ratificó la Resolución N° 011-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM, de fecha 16 de febrero del 2022, referente a la versión 1.1 del plan de estudios del Programa de Ingeniería en Computación e Informática de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

**Artículo 3°.- Disponer** la publicación de la presente Resolución en el Portal de Transparencia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

**Artículo 4°.- Dar a conocer** la presente resolución a Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado de Investigación, Dirección General de Administración, Oficina de Planificación, Planeamiento y Presupuesto, Unidad de Recursos Humanos, Oficina de Asesoría Jurídica, Órgano de Control Institucional, Oficina de Gestión de Calidad, Facultades y demás instancias correspondientes.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.**



Abg. FREDY SAENZ CALVAY  
Secretario General

/saaip



Dr. ENRIQUE WILFREDO CARPENA VELÁSQUEZ  
Rector



**UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**DECANATO**

Ciudad Universitaria – Lambayeque



AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL

**RESOLUCIÓN N° 111-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM**

Lambayeque, 7 de octubre de 2022

**VISTO:**

El Oficio N°293-VIRTUAL-2022-EPICI-FACFyM suscrito por la Directora del **Programa de Ingeniería en Computación e Informática** de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

**CONSIDERANDO:**

Que, el numeral 31.2 del artículo 31 del Estatuto de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo establece como una de las atribuciones del Consejo de Facultad, Aprobar los currículos y planes de estudio elaborados por las Escuelas Profesionales que integren la Facultad.

Que, mediante Resolución del Consejo Directivo N° 043-2020-SUNEDU/CD, de fecha 25 de mayo de 2020, se aprueba el Reglamento del procedimiento de licenciamiento para universidades nuevas y sus anexos, en el Anexo N°1 Matriz de condiciones básicas de calidad, componentes, indicadores y medios de verificación por tipo de universidad, se especifican los medios de verificación que se presentaran al Proceso de Licenciamiento entre los cuales figura el MV3 del Indicador 13 denominado "Planes de estudios o planes curriculares de todos los programas académicos propuestos, con resolución de aprobación por autoridad competente."

Que, mediante Resolución de Superintendencia N° 055-2021-SUNEDU, de fecha 16 de setiembre del 2021, se aprueba las "Consideraciones para la valoración de los medios de verificación establecidos en la matriz de condiciones básicas de calidad, componentes, indicadores y medios de verificación, por tipo de universidad", en el cual se establecen consideraciones para la presentación de todos los medios de verificación, incluyendo al MV3 del Indicador 13 denominado "Planes de estudios o planes curriculares de todos los programas académicos propuestos, con resolución de aprobación por autoridad competente." Por lo que es necesario realizar ajustes a los planes de estudios, siendo necesario su aprobación por Consejo de Facultad y ratificación por Consejo Universitario.

Que, mediante Resolución de Consejo de Facultad N°011-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM, de fecha 16 de febrero de 2022, se aprobó el Plan de Estudios del programa de Ingeniería en Computación e Informática de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, ratificado mediante Resolución de Consejo Universitario N° 128-2022-CU de fecha 24 de febrero de 2022; teniendo como referencia lo dispuesto en el Anexo N°1 de la Resolución del Consejo Directivo N° 043-2020-SUNEDU/CD y la Resolución de Superintendencia N° 055-2021-SUNEDU.

Que, mediante el Oficio Múltiple N° 101-2022-V-UNPRG/OGC de fecha 3 de octubre, la jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad comunica que como parte de las actividades de seguimiento, monitoreo y revisión de consistencia entre los documentos de gestión académica que viene desarrollando en el marco del Proceso de Licenciamiento Institucional, han realizado ajustes a todos los planes de estudio de pregrado, razón por la cual estos deben ser aprobados por los Consejos de Facultad y ratificados por el Consejo Universitario, a recomendación de los especialistas del MINEDU, que brindan asistencia técnica a la Universidad.



UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DECANATO

Ciudad Universitaria – Lambayeque



AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL

**RESOLUCIÓN N° 111-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM**

Lambayeque, 7 de octubre de 2022

Que, los cambios realizados en el plan de estudios por el personal de la Oficina de Gestión de la Calidad consisten en:

- Actualizar los códigos de los cursos de acuerdo a la información proporcionada por la Dirección de Servicios Académicos, en las sumillas y anexo 3.
- Adecuar el anexo 3: a) se cambió la denominación del apartado, quedando de la siguiente forma: EQUIPAMIENTO INDISPENSABLE DE TALLERES, LABORATORIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA, b) indicar la denominación correcta de los laboratorios y talleres en correspondencia con lo declarado en el Formato de Licenciamiento 5.1., c) se describió el equipamiento, instrumentos, mobiliario y software en correspondencia con lo declarado en el Formato de Licenciamiento 5.2., d) se precisó los espacios de práctica extramural: sustentado con el respectivo convenio, y e) se agregó los enlaces de acceso al material bibliográfico virtual que proporciona la universidad.
- Completar los perfiles docentes de los cursos faltantes en coordinación con el Vicerrectorado Académico.
- Delimitar el título III. MODALIDAD DE ENSEÑANZA: presencial.
- Agregar el nivel de dominio como subtítulo en el apartado IV. MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO-PRÁCTICOS Y DE EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.
- Desglosar las competencias profesionales en los programas que presentan asignaturas de naturaleza específica y de especialidad, quedando de la siguiente forma: Competencias profesionales (específicas y de especialidad), este ajuste se realizó en los apartados: a) Perfil del graduado o egresado, b) Anexo 1: Perfil del egresado y c) Anexo 2: Sustento del plan de estudios por cada competencia.

Que, mediante el Oficio N° 806-2022-V-UNPRG/OGC de fecha 4 de octubre la jefa de la Oficina de Gestión de la Calidad hace llegar el Plan de estudios en su versión final del programa de Ingeniería en Computación e Informática con el Formato de Licenciamiento 3 para su aprobación.

Que, el Consejo de Facultad, en Sesión extraordinaria de fecha 7 de octubre de 2022, acordó la aprobación del plan de estudios versión 2.0 del programa de Ingeniería en Computación e Informática de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas; por lo que corresponde dejar sin efecto la Resolución de Consejo de Facultad N°011-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM de fecha 16 de febrero de 2022;

Que, por las consideraciones expuestas y en uso de las atribuciones que le confiere al señor Decano en el artículo 31° del Estatuto de la Universidad y la Ley Universitaria 30220.

**SE RESUELVE:**

Artículo N°1. Aprobar la versión 2.0 del plan de estudios del **programa de Ingeniería en Computación e Informática** de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y que como anexo forma parte de la presente resolución.



**UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS**  
**DECANATO**

Ciudad Universitaria – Lambayeque



AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL

**RESOLUCIÓN N° 111-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM**

Lambayeque, 7 de octubre de 2022

- Artículo N°2. Dejar sin efecto la Resolución de Consejo de Facultad N° 011-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM que aprueba el Plan de estudios del Programa de Ingeniería en Computación e Informática, de fecha 16 de febrero de 2022
- Artículo N°3. Dar a conocer la presente Resolución al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Dirección de Servicios Académicos, Dirección General de Administración, Oficina de Gestión de la Calidad y Escuela Profesional de Ingeniería en Computación e Informática – FACFyM.

**REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE**



**Dr. Leandro Agapito Aznarán Castillo**  
Decano (e)

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página 1 de 347

## PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Versión 2.0

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Ratificado por
<p>Equipo de Trabajo:</p> <p><b>MIEMBROS NOMBRES Y APELLIDOS</b></p> <p><b>Presidente</b> M.Sc. Luis Alberto Reyes Lescano</p> <p><b>Secretario técnico</b> M.Sc. Carlos Alberto Valdivia Salazar</p> <p><b>Docentes</b></p> <p>Dr. Armando José Moreno Heredia  Dra. Jessie Leila Bravo Jaico  M.Sc. Segundo Pedro Fiestas Rodríguez  Ing. Martín Manuel Leiva Castillo  M.Sc. Nilton César Germán Reyes  M.Sc. Janet del Rosario Aquino Lalupú  Mg. Roger Ernesto Alarcón García  Mg. Consuelo Ivonne Del Castillo Castro  Dra. Giuliana Fiorella Lecca Orrego  Mg. Freddy William Campos Flores  Mg. Oscar Alex Serquén Yparraguirre  Dr. Gilberto Carrión Barco  Mg. Denny John Fuentes Adrianzén  Ing. Franklin Edinson Terán Santa Cruz  Dra. Gisella Luisa Elena Maquén Niño  Mg. Percy Javier Celis Bravo  Mg. Alejandro Chayán Coloma</p> <p><b>Estudiantes</b> Miguel Angel Cubas Tapia  William Franki Puican Cuipan  Leysi Yarely Aurich Mio  Demetrio Reyes Inoñan</p>	<p>Oficina de Gestión de la Calidad</p>	<p>Consejo de Facultad</p> <p>Resolución N° 111-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM</p>	<p>Consejo Universitario</p> <p>Ratificado mediante Resolución N° 432-2022-CU</p>
 <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>MSc. Ing. Luis Alberto Reyes Lescano <b>Presidente</b></p>	 <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Ing. María Isabel Cajusol Manayay <b>Jefa (e)</b></p>	 <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Dr. Leandro Agapito Aznarán Castillo <b>Decano</b></p>	 <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>Dr. Enrique Wilfredo Cárpena Velásquez <b>Rector</b></p>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página 2 de 347

## CONTENIDO

1	Denominación del programa.....	4
1.1	Objetivos generales.....	4
1.2	Objetivos académicos.....	4
1.3	Referentes académicos nacionales o internacionales de la denominación.....	5
1.4	Grado académico que se otorga .....	19
1.5	Título profesional que se otorga .....	19
1.6	Menciones .....	19
2	Perfil del estudiante y Perfil del graduado o egresado .....	20
2.1	Perfil del estudiante .....	20
2.2	Perfil del graduado o egresado .....	20
3	Modalidad de enseñanza .....	22
4	Métodos de enseñanza teórico-prácticos y de evaluación de los estudiantes.....	22
4.1	Métodos de enseñanza teórico – prácticos .....	22
4.2	Evaluación de los estudiantes .....	24
4.3	Nivel de dominio .....	26
5	Malla curricular organizada por competencias generales, específicas y de especialidad .....	27
6	Sumilla de cada asignatura.....	43
7	Recursos indispensables para el desarrollo de asignaturas .....	110
8	Prácticas preprofesionales .....	111
9	Mecanismos para la enseñanza de un idioma extranjero o lengua nativa según lo establecido en la Ley universitaria.....	111
10	Estrategias para el desarrollo de aprendizajes vinculadas a la investigación (dentro del currículo)	112
11	Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos que se han realizado para elaborar los planes de estudios.....	114
12	ANEXOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO.....	118
12.1	Anexo 1: Perfil de egresado: Se define por las siguientes competencias, capacidades y desempeños que deben lograr los estudiantes al concluir sus estudios: .....	118
12.2	Anexo 2. SUSTENTO DEL PLAN DE ESTUDIOS POR CADA COMPETENCIA:.....	131

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>3</b> de <b>347</b>

12.3	ANEXO 3: EQUIPAMIENTO INDISPENSABLE DE TALLERES, LABORATORIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA .....	239
12.4	MAPA FUNCIONAL DEL PROGRAMA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA .....	339

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página 4 de 347

## 1 Denominación del programa

Ingeniería en Computación e Informática.

### 1.1 Objetivos generales

Formar ingenieros líderes, innovadores, ética y socialmente responsables, comprometidos con el desarrollo tecnológico regional y nacional, capaces de aplicar las tecnologías de la información y comunicación para dar solución a las necesidades de su entorno.

Ser una escuela académica profesional de excelencia, que forme profesionales competitivos, creativos e investigadores, con conocimientos tecnológicos y científicos que contribuyan al desarrollo sostenible regional y nacional.

### 1.2 Objetivos académicos

Los objetivos académicos de la Escuela Profesional de Ingeniería en Computación e Informática son:

- Formar ingenieros preparados para enfrentar los retos de los mercados emergentes y altamente competitivos; dispuestos a conquistar mercados nacionales e internacionales.
- Formar profesionales capacitados para administrar y operar las tecnologías de información eficiente y eficazmente para satisfacer las necesidades de las organizaciones.
- Formar parte de equipos multidisciplinarios y transdisciplinarios, orientados al desarrollo de proyectos de innovación tecnológica e investigación científica que aporten al progreso de la sociedad.
- Aplicar de forma inmediata los conocimientos y habilidades adquiridos en el transcurso de la carrera en situaciones prácticas que requieren de soluciones reales, eficaces y rápidas.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página 5 de 347

### 1.3 Referentes académicos nacionales o internacionales de la denominación.

Para elaborar el Plan de Estudios 2021, se han revisado fuentes documentales nacionales del INEI, respecto a las carreras profesionales.

Tales como: (INEI, (2018), Clasificador Nacional de Programas e Instituciones de Educación Superior Universitaria, Pedagógica, Tecnológica y Técnico Productiva 2018.

## 6 Tecnología de la información y la comunicación

Comprende los programas que se desarrollan a partir de los avances científicos y tecnológicos generados en los campos de la informática y las telecomunicaciones, contribuyendo así al desarrollo de nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC que permiten una mejor comunicación a distancia, acceso a la información y reduciendo las brechas digitales entre las sociedades.

### 61 Informática

Constituye diversos campos como las ciencias de la computación, sistemas y cómputo, ingeniería de software y telecomunicaciones, desarrollando un conjunto de competencias y conocimientos técnicos en gestión de proyectos de tecnologías de información, con una sólida formación en investigación, del tratamiento automático de la información por medio de computadoras.

#### 611 Ciencias de la computación

Abarca programas que investigan los procesos de transferencia de tecnología orientados al campo académico y productivo que tengan relación directa con las ciencias de la computación y el desarrollo de software. Implementa programas y proyectos para promover la innovación de conocimientos en las respectivas áreas de investigación. La computación e informática como ciencia de actualidad es la que influye activamente en los procesos de globalización del conocimiento, por ende, existe una convergencia de esta hacia todas las demás ramas de la ciencia y por consiguiente su aplicación en la solución de problemas entre diferentes áreas del quehacer humano.

#### 612 Sistemas y cómputo

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página 6 de 347

Agrupar programas que promueven y desarrollan labores de investigación científica y tecnológica asociados al área de sistemas, desarrollo de software y aplicación de tecnologías de la información en cualquier disciplina, de esta forma mejorar las habilidades de los estudiantes, a fin de contribuir desde esta disciplina al desarrollo del país. Estos programas se fundamentan en la administración estratégica para alinear las necesidades del negocio con las ventajas competitivas que ofrece el uso de nuevas tecnologías y los sistemas computacionales.

### 613 Telecomunicaciones

Contiene programas que abordan el aprendizaje de diversas estructuras de redes informáticas en complemento con las telecomunicaciones, con el fin de brindar comunicación y transferencia de datos e información buscando contribuir al desarrollo social y empresarial, garantizando incluso el cuidado del medio ambiente. De ese modo, se establecerán nuevas posibilidades de negocios y servicios, que estarán fundamentadas en la innovación y estrategias organizacionales. Se podrá adquirir una sólida formación científica y profesional en telecomunicaciones que le permitirá desempeñar perfiles de gerencia empresarial con una visión de proyectos tecnológicos, procesamiento de señales de imágenes digitales y el desarrollo de nuevos modelos matemáticos que contribuyan a la mejora de las telecomunicaciones. Estos programas también abordan temas como la prospectiva tecnológica, comunicaciones y seguridad de redes inalámbricas y móviles y la normatividad que regula el sector a nivel nacional.

#### Escuelas referentes a nivel nacional.

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD	DESCRIPCIÓN
1. Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)	La carrera de Ingeniería de Computación y Sistemas comprende de 10 niveles de estudio. El estudiante debe aprobar 222 créditos distribuidos entre cursos obligatorios y electivos. Egresar con el título profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas. Considerada por Sunedu en el ranking Web of Science, Scopus N° 01. Puntaje 100.
2. Pontificia Universidad Católica	La carrera de Ingeniería Informática comprende 10 niveles de estudio.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página 7 de 347

del Perú (PUCP)	El estudiante debe aprobar 270.25 créditos distribuidos entre cursos obligatorios y electivos. Cabe resaltar que en esta casa de estudios la carrera está acreditada internacionalmente hasta el 30 de septiembre del 2022. Egresa con el título profesional de Ingeniero Informático. Considerada por Sunedu en el ranking Web of Science N° 02. Puntaje 81.4, scopus N° 02 puntaje 80.69.
3. Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)	La carrera de Ciencia de la Computación tiene una duración de 5 años de estudio. El estudiante debe aprobar un promedio de 216 créditos distribuidos entre cursos obligatorios y electivos. Egresa con el título profesional de Ingeniero de Software. Considerada por Sunedu en el ranking Web of Science N° 03 con Puntaje 49.94, scopus N° 03 puntaje 46.68.
4. Universidad de Ingeniería y Tecnología (UTEC)	La carrera de Ciencia de la Computación, tiene una duración de 5 años de estudio. Egresa con el título profesional de Licenciado en Ciencia de la Computación. Considerada por Sunedu en el ranking Web of Science N° 04 con Puntaje 46.43, scopus N° 06 puntaje 33.03.
5. Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV)	La carrera de Ingeniería Informática tiene una duración de 5 años de estudio. El estudiante debe aprobar un promedio de 208 créditos distribuidos entre cursos obligatorios y electivos. Egresa con el título profesional de Ingeniero Informático.
6. Universidad Nacional de San Agustín (UNSA)	La carrera de Ciencia de la Computación tiene una duración de cinco años, el estudiante debe aprobar un promedio de 226 créditos. Esta casa de estudios ofrece el grado académico de bachiller en Ciencia de la Computación y el título profesional de licenciado en Ciencia de la Computación. Considerada por Sunedu en el ranking Web of Science N° 14 con Puntaje 13,46, scopus N° 14 puntaje 12,04.
7. Universidad San Martín de Porres (USMP)	La carrera de Ingeniería de Computación y Sistemas tiene una duración de 5 años de estudio. El estudiante debe aprobar 206 créditos distribuidos entre cursos obligatorios y electivos. Egresa con

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>8</b> de <b>347</b>

	<p>el título profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas. Considerada por Sunedu en el ranking Web of Science N° 12 con Puntaje 14,9, scopus N° 13 puntaje 13,39.</p>
8. Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo (UNPRG)	<p>La carrera de Ingeniería en Computación e Informática tiene una duración de 5 años de estudio. El estudiante debe aprobar 206 créditos distribuidos entre cursos obligatorios y electivos. Egresa con el título profesional de Ingeniero en Computación e Informática.</p>
9. Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)	<p>La carrera de Ingeniería Informática comprende 10 niveles de estudio. El estudiante debe aprobar 270.25 créditos distribuidos entre cursos obligatorios y electivos. Cabe resaltar que en esta casa de estudios la carrera está acreditada internacionalmente hasta el 30 de septiembre del 2022. Egresa con el título profesional de Ingeniero Informático. Considerada por Sunedu en el ranking Web of Science N° 02. Puntaje 81.4, scopus N° 02 puntaje 80.69.</p>
10. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)	<p>La carrera de Ingeniería Informática y de Sistemas comprende de 10 niveles de estudio. El estudiante debe aprobar 219 créditos distribuidos entre cursos obligatorios y electivos. Egresa con el título profesional de Ingeniero Informático y de Sistemas. Considerada por Sunedu en el ranking Web of Science N° 08. Puntaje 27,52, scopus N° 08 puntaje 26,31.</p>
11. Universidad Ricardo Palma (URP)	<p>La carrera de Ingeniería Informática comprende 10 niveles de estudio. El estudiante debe aprobar 200 créditos distribuidos entre cursos obligatorios y electivos. Egresa con el título profesional de Ingeniero Informático. Considerada por Sunedu en el ranking Web of Science N° 17 Puntaje 10,23.</p>
12. Universidad Nacional de Piura (UNP)	<p>La carrera de Ingeniería Informática comprende 10 niveles de estudio. El estudiante debe aprobar 235 créditos distribuidos entre cursos obligatorios y electivos. Egresa con el título profesional de Ingeniero Informático. Considerada por Sunedu en el ranking Web of Science N° 13. Puntaje 14,06, scopus N° 15 puntaje 10,16.</p>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página 9 de 347

### **Escuelas Referentes Internacional.**

Determinar los referentes internacionales de la Escuela Profesional de Ingeniería en Computación e Informática implica un análisis exhaustivo, por esta razón, y con base a dos rankings internacionales, se seleccionarán sólo a las que han sido reconocidas como las mejores instituciones de esta naturaleza y que se encuentran ubicadas en Europa, Estados Unidos y América Latina. A la vez, será necesario distinguir cuáles son las instituciones universitarias que se pueden considerar como referentes de la escuela Profesional de Ingeniería de Computación e Informática y que se encuentran ubicadas en los espacios geográficos mencionados anteriormente.

El primer paso es encontrar el equivalente a la carrera profesional que en Perú se denomina “Ingeniería en Computación e Informática” en las universidades de EE UU, Europa y Latinoamérica.

En EEUU la carrera profesional de Ingeniería en Computación e Informática es equivalente a “Computer Sciences” o “Information System”, el título de pregrado denominado en Perú “Ingeniero” es el “Bachelor Degree” de EEUU con duración de cuatro años, mientras que en Europa existen ciertas particularidades para las titulaciones, que a partir de 1999 con el “Pacto de Bolonia”, adaptan el contenido de los estudios universitarios a las demandas sociales. Esto significa que las titulaciones no son las mismas para todos los países europeos, ya que pueden tener distinto número de cursos en cada país y las Facultades, o Centros, tienen libertad de crear los planes de estudios como lo requiere el entorno socio-industrial. La convergencia europea solo se da a nivel de reconocimiento de titulación y no de conocimientos. (Zuñiga, 2015). Respecto a esto, en Europa, titularse implica un primer ciclo general de 3 a 4 años para el Grado, un segundo ciclo de 1 a 2 años para la especialización y finalmente un Máster. Lo que se pretende es conseguir que los estudiantes se incorporen al mundo laboral con una formación ad-hoc. No existe diferencia entre diplomaturas y licenciaturas. (Granados, 2013)

En la Conferencia de Decanos y Directores de Informática se publicó el libro blanco de la Ingeniería Informática donde se habla sobre las titulaciones de Ingeniería Informática en España en el contexto del EEES (Espacio Europeo de Educación Superior), que define las competencias básicas del graduando a partir de una ponderación por asignaturas y establece una dedicación del estudiantado por cada una de ellas. En tal sentido establece que los

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>10</b> de <b>347</b>

estudios de Grado se desarrollarán con 240 créditos ECTS y estarán organizados en 4 años. (Casanova et al., 2004)

En América Latina, Las carreras de Informática tienen denominaciones, duraciones y títulos muy variados, encontrándose carreras de «licenciatura» y de «ingeniería» en: Sistemas, Informática, Computación, Computación e Informática, Ciencias Informáticas, Ciencias de la Computación, Redes Informáticas, Sistemas Computacionales, Tecnologías Computacionales, Sistemas e Informática, Sistemas y Computación, Software, Redes y Telecomunicaciones, Informática Administrativa, entre otros. La duración de las carreras varía entre 8 y 12 semestres, siendo 10 semestres la más frecuente. (Contreras Véliz et al., 2013, pág.22)

El segundo paso, es escoger las universidades referentes a nivel Internacional de la Carrera de Ingeniería en Computación e Informática, tomando como base dos rankings internacionales: el **Global Ranking of Academic Subjects** y el **QS World University Rankings**. El **Global Ranking of Academic Subjects** (Academic Ranking of World University, 2020), que clasifica cada año las mejores universidades del mundo en diferentes disciplinas, analizando a más de 1.800 universidades de todo el mundo, en base a cinco indicadores: “número de publicaciones, número de publicaciones en revistas de alto impacto, impacto normalizado de las citas, porcentaje de publicaciones con coautoría internacional y premios ganados por Personal Docente e Investigadores”. (Riesco, 2020). El peso de cada indicador varía en función de la disciplina, y en algunas disciplinas se aplica el indicador de ‘Premios Ganados’. El Subjects 2020 - Computer Science & Engineering del Global Ranking of Academic Subjects califica a las universidades que ofrecen la carrera profesional de ingeniería en computación e informática y afines. De ese listado se han escogido los referentes Internacionales de acuerdo a la mejor puntuación en el ranking y a la afinidad con el idioma español e inglés. (Academic Ranking of world universities, 2020)

- Massachusetts Institute of Technology (MIT) - Estados Unidos
- Stanford University - Estados Unidos
- University of California, Berkeley - Estados Unidos
- University of Oxford - Inglaterra
- University College London - Inglaterra
- University of Cambridge - Inglaterra

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>11</b> de <b>347</b>

- Universidad de Granada - España
- Politécnica Universidad de Catalunya - España
- Carlos III University of Madrid - España
- Politécnica Universidad de Valencia- España

**Estados Unidos:** El graduado en Ciencias de la computación recibe el título de “Licenciado en Ciencias de la Computación” (Bachelor Sciences in Sciences Computer). Esta licenciatura es un grado universitario de cuatro o cinco años, se puede obtener en las universidades estatales o privadas e institutos tecnológicos. La institución número uno del ranking que ofrece nuestra carrera profesional es el Massachusetts Institute of Technology (MIT) seguida por la Universidad de Stanford y la Universidad Berkeley de California.

**Massachusetts Institute of Technology (MIT):** Es una universidad privada localizada en Cambridge, Massachusetts - EE UU, considerada por numerosos rankings como una de las mejores y más prestigiosas universidades a nivel mundial. En función de las áreas de estudio el MIT se coloca a la cabeza en cuanto a carreras de ingeniería y tecnología en este 2021, en especial la carrera de **Informática y Sistemas de Información**, dado que brinda oportunidades de proyectos innovadores de I+D.

**Stanford University:** Universidad privada ubicada en California - EEUU. Ofrece la carrera de **Ciencias de la Computación**. El Departamento de Ciencias de la Computación de Stanford se fundó en 1965 y tiene la reputación de ser uno de los mejores programas de ciencias de la computación del mundo.

**University of California (UCLA):** Es una universidad pública ubicada en California - EEUU. Cuenta con la carrera de **Ciencias de la Computación**. Reconocido por sus innovaciones en la enseñanza y la investigación. Algunas de las áreas que incluye son: Inteligencia artificial, biología computacional, gráficos, interacción persona - computador, computación científica, seguridad, entre otras.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>12</b> de <b>347</b>

**Inglaterra:** Es un referente en Europa, contando con universidades de prestigio mundial. Londres cuenta con la mayor concentración de la educación superior en Europa, con 412.000 estudiantes en 43 universidades.

**University of Oxford:** Es una universidad de investigación ubicada en Oxford, Reino Unido. Es la segunda universidad más antigua del mundo. La carrera que oferta es **Ciencias de la Computación**, es la mejor a nivel de Europa y brinda fuertes vínculos de los egresados con la industria. La enseñanza de la informática en Oxford se basa en una combinación de cursos de conferencias, tutorías en las que uno o dos estudiantes se reúnen con un tutor, clases pequeñas y sesiones prácticas de laboratorio, junto con un elemento muy importante de lectura y estudio privados.

**University College London (UCL):** Es una universidad pública del Reino Unido. UCL es una de las universidades multidisciplinarias líderes en el mundo, con más de 11.000 empleados y 39.000 estudiantes de 150 países diferentes. Ofrece la carrera de **Ciencias de la Computación**, la cual tiene un fuerte enfoque en programación y matemáticas.

**University of Cambridge:** Es una universidad privada inglesa situada en la ciudad de Cambridge. Es la segunda universidad más antigua de habla inglesa y la cuarta más longeva que sigue abierta. Tiene una cultura abierta y colaborativa, que apoya la investigación fundamental revolucionaria en ciencias de la computación, fuertes colaboraciones transversales interna y externa, e ideas que transforman la computación fuera de la Universidad. Ofrece la carrera de **Ciencias de la computación**, la que cuenta con las áreas de investigación actuales incluyen bioinformática, arquitectura de computadora, visión por computadora, sistemas distribuido, gráficos e interacción persona-computadora, lógica y semántica, aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural, redes y comunicación inalámbrica, sistemas operativos y virtualización, programación, seguridad y computación sustentable.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>13</b> de <b>347</b>

**España:** Después del Reino Unido uno de los referentes más importantes en Europa es España, la cual cuenta con varias universidades dentro del top de las mejores universidades del mundo.

**Universidad de Granada:** Es una universidad pública española con sede en Granada, con sedes en África también. Es la cuarta universidad de España por número de estudiantes. La carrera que oferta es **ingeniería informática y matemática**, con las especialidades de: computación y sistemas inteligentes, ingeniería de computadoras, ingeniería del software, sistemas de información y tecnologías de la información.

**Politécnica Universidad de Catalunya (UPC):** Es una universidad pública española de la Generalidad de Cataluña, especializada en los ámbitos de ingeniería, arquitectura y ciencia. Oferta la carrera de **Ingeniería Informática**, pero la universidad trabaja conjuntamente con Facultades de otras universidades ofreciendo grados afines como bioinformática, en ciencia e ingeniería de datos, ingeniería de sistemas TIC, ingeniería en geoinformación y geomática, inteligencia artificial.

**Carlos III University of Madrid:** Es una universidad pública con sede en Getafe, Comunidad de Madrid. La carrera se denomina **Ingeniería Informática**. El plan de estudios permite profundizar en distintos ámbitos: la Computación orientada a la Inteligencia Artificial; la Ingeniería de Computadoras dirigida al desarrollo de hardware y software distribuido; y los Sistemas de Información referidos al tratamiento de datos e integración del software empresarial.

**Politécnica Universidad de Valencia:** Es una universidad pública española con sede en Valencia. Ofrece varias carreras afines pero la más relacionada a nuestra carrera es Ingeniería Informática, el cual es un grado acreditado internacionalmente, prevé 5 especializaciones y podrán ejercer en disciplinas como inteligencia artificial, diseño multimedia, animación por ordenador, programación de videojuegos y dispositivos móviles, seguridad de sistemas informáticos, informática médica, domótica, IoT, etc.

Otro referente es el **QS World University Rankings** (QS TOP University, 2021) desarrollada por la prestigiosa consultora británica QS Quacquarelli Symonds. En la edición 2020 se

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>14</b> de <b>347</b>

evaluaron 410 instituciones de Latinoamérica. Para elaborar este ranking se evalúan ocho indicadores de desempeño que evalúan a las universidades en cuatro áreas: investigación, enseñanza, empleabilidad e internacionalización. Si bien seis de los ocho indicadores se basan en datos duros, la mayor parte del puntaje (50 %) se asigna en base a la reputación académica y la de los empleadores. Las fuentes de información usadas para este ranking fueron: “las encuestas realizadas a los académicos y los empleadores a nivel internacional, la información recogida por QS referida a la producción académica procedente de Scopus, el impacto de las investigaciones, el índice h de sus investigadores. Y la información enviada por cada universidad” (Universidad San Ignacio de Loyola, 2020).

Con respecto al QS World University Rankings, en el área de Ingeniería y Tecnología las mejores universidades en Latinoamérica son: (QS TOP University, 2021)

- Pontificia Universidad Católica de Chile - Chile.
- Universidade de São Paulo - Brasil.
- Tecnológico de Monterrey - México
- Universidad de Chile - Chile
- Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)- Brasil.
- Universidad de los Andes - Colombia.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) – México

**Chile:** En Chile hay 3 tipos de carreras de ingeniería: las ingenierías de ejecución, las ingenierías que las ofrecen universidades, institutos profesionales y Fuerzas Armadas; y las ingenierías de nivel civil, que sólo se estudian en universidades. La Ley General de Educación chilena exige que antes de titularse, los estudiantes de ingeniería nivel civil deben obtener el grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, que sólo pueden otorgar las universidades. La duración de la mayoría de las carreras de ingeniería de ejecución es 8 semestres, de las ingenierías 10, de las ingenierías nivel civil 12. Para estas últimas cada universidad define los criterios para otorgar la Licenciatura en Ciencias de la Ingeniería, que en general incluyen estudios de ciencias básicas y de ciencias de la ingeniería. Generalmente, en Computación e Informática, las titulaciones más frecuentes son Ingeniero de Ejecución, Ingeniero, o Ingeniero Civil en: Informática; Computación; Computación e Informática. Asimismo, hay

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>15</b> de <b>347</b>

carreras de informática en áreas más específicas como ingeniería en: Redes de Computadores, Bases de Datos, Sistemas en Web, Sistemas de Información, Sistemas Web, Sistemas de Información (Tuning Latinoamérica, 2013).

**Pontificia Universidad Católica de Chile:** Es una universidad privada (pero con cierto apoyo público), urbana y con múltiples campus. Es una de las seis universidades católicas del sistema universitario chileno. Sus 18 Facultades están distribuidas en cuatro campus en Santiago y un campus regional ubicado en el sur de Chile. Es una de las universidades más importantes de Chile, desarrollando el 25% de la investigación en educación superior del país. El plan de estudios vigente desde el 2013 indica que la formación del ingeniero está compuesta por dos fases: Licenciatura en ciencias de la ingeniería (4 años) y posterior articulación con un título profesional o con grados académicos superiores. Para el área de computación e informática. La Universidad ofrece 2 títulos profesionales: **Ingeniero Civil de computación e ingeniero civil matemático y computacional** con una duración de 4 años más después de haber obtenido la Licenciatura en ciencias de la ingeniería. (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2021)

#### **Universidad de Chile:**

La Universidad de Chile fue fundada el 19 de noviembre de 1842. Es la institución de educación superior más antigua de Chile. Es una de las universidades públicas más grandes de Chile, con más de 40.000 estudiantes (pregrado y posgrado), 320 programas académicos, 3.867 profesores. Cuenta con cinco campus y varias estaciones experimentales en Santiago, 14 facultades y 4 institutos interdisciplinarios. Tiene una sola especialidad relacionada a Ingeniería en Computación e Informática denominada **Ingeniería Civil en Computación**. Otorga el grado académico de Licenciado/a en Ciencias de la Ingeniería mención Computación y el título profesional de Ingeniero/a Civil en Computación con una duración de 11 semestres académicos. El ingreso a esta carrera se realiza únicamente a través del Plan Común de Ingeniería y Ciencias de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Este plan común permite, luego de cursar dos años (4 semestres) académicos, seguir con la especialidad en Ingeniería Civil en computación con una duración de siete semestres adicionales. (Universidad de Chile, 2021)

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>16</b> de <b>347</b>

**Brasil:** Las Instituciones de Educación Superior otorgan diplomas de «Bacharel», «Licenciatura» y «Tecnólogo». El «Bacharel» y la «Licenciatura» lo obtienen quienes ejercen profesionalmente, en carreras de 4 a 5 años, el diploma de «Tecnólogo» se obtiene en carreras de 2 a 3 años, orientado a profesionales que ejercerán en áreas bien específicas, por ejemplo: «Tecnólogo em Processamento de dados». Las profesiones del área de la computación no están reguladas, pero pueden utilizar las directrices de la Sociedad Brasileña de Computación (SBC), una de las entidades más importantes que reúne investigadores, profesores, estudiantes y profesionales dedicados a la investigación científica, a la educación y al desarrollo tecnológico en toda el área de la computación. Las principales carreras en informática son: «Ciência da Computação», «Engenharia de Computação», «Sistemas de Informação», «Engenharia de Software», y «Licenciatura em Computação». (Tuning Latinoamérica, 2013). En Brasil llevar una carrera profesional en Ingeniería computación e informática o afines, tiene una duración entre 4 y 5 años, obteniendo el grado de Licenciado o Ingeniero. La Ingeniería en Computación tiene una duración promedio de 5 años. Esta graduación se encuentra en universidades públicas y privadas, en las modalidades presenciales y a distancia. El grado de ciencia de la computación, tiene muchas asignaturas de Matemáticas y buena parte de la estructura curricular está conformada por asignaturas orientadas al aprendizaje de los lenguajes de programación más utilizados. (Universia br, 2020)

**Universidad de São Paulo - Brasil (USP):** Es una universidad pública, una de las más antiguas de Brasil, fundada en 1934, y es una de las más prestigiosas de América Latina. Tiene campus distribuidos en ocho ciudades: Bauru, Lorena, Piracicaba, Pirassununga, Ribeirão Preto, São Carlos, Santos y São Paulo. Su estructura académica está organizada en 42 escuelas, 6 institutos especializados y cuatro importantes museos. La USP es responsable de alrededor del 20% de toda la producción académica brasileña. Con respecto a Ingeniería en Computación e Informática, esta universidad ofrece **Licenciatura en Ciencias de la computación e Ingeniería de la Computación**. La licenciatura en Ciencias de la computación tiene una duración de 8 semestres académicos y la Ingeniería de la Computación tiene una duración de 10 semestres académicos. (Universidad de Sao Paulo, 2021)

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>17</b> de <b>347</b>

**Universidade Estadual de Campinas (Unicamp)- Brasil:** Es una universidad pública fundada en 1966 en la ciudad de Campinas, financiada por el Estado de São Paulo. La educación de pregrado en UNICAMP opera en tres campus: uno en Piracicaba, otro en Limeira y su Campus principal en Campinas. La universidad tiene una gran producción de investigación: cerca del 10% de todos los artículos científicos indexados en Brasil tienen un coautor de la UNICAMP. Tiene una facultad de Tecnología ubicada en el campus de Limeira, donde ofrece dos cursos relacionados con Ingeniería en Computación e Informática: Sistemas de información, con una duración de ocho semestres y un plan de estudios de 3060 horas, y Tecnología en Análisis y desenvolvimiento de sistemas con una duración de siete semestres con un plan de estudios de 2430 horas. Adicionalmente, cuentan con un instituto en computación que ofrece dos especialidades relacionadas a la carrera: **Ciencias de la Computación e Ingeniería de la computación**. Ciencias de la Computación tiene una duración de 10 semestres académicos obteniendo el título de Licenciado en Ciencias de la Computación, e Ingeniería de la Computación tiene una duración de 10 semestres académicos obteniendo el título de Ingeniero Informático. (Universidad Estadual de Campinas, 2021)

**México:** En la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de México, ANUIES, están registrados cerca de 160 programas relacionados con informática que se ofertan en más de 900 instituciones diferentes, donde estudian alrededor de 106.000 estudiantes. Los programas se dividen comúnmente en licenciaturas e ingenierías de acuerdo a su enfoque y los más comunes son la Ingeniería en Sistemas Computacionales y la Licenciatura en Informática. La Asociación Nacional de Instituciones de Educación Superior en Tecnologías de la Información, ANIEI, declara cuatro dominios de desarrollo profesional en informática y computación, los que se presentan en su mayoría a Instituciones Públicas. Los cuatro dominios se identifican por los siguientes títulos: Licenciatura en Informática, Licenciatura en Ingeniería de Software, Licenciatura en Ciencias Computacionales, e Ingeniería Computacional, que resultan similares a los que declara la Association for Computer Machinery en el documento de referencia «Computing Curricula 2005» (Tuning Latinoamérica, 2013). En líneas generales, en México nuestra carrera profesional recibe muchas denominaciones como Licenciado de Ingeniería en Computación, Ingeniero

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>18</b> de <b>347</b>

informático, ingeniero en computación e ingeniero en sistemas computacionales con una duración de 9 a 12 semestres académicos. (Universia mx, 2020)

**Tecnológico de Monterrey - México:** Es una universidad privada fundada en 1943. Ofrece una amplia gama de programas de pregrado, posgrado y preparatoria dentro de diversas áreas temáticas. Con 20 campus en todo el país, el Tecnológico de Monterrey alberga a más de 90.000 estudiantes y 9.500 profesores. Sus principales campus en Monterrey, Ciudad de México y Guadalajara cuentan con instalaciones de última generación, con laboratorios de alta tecnología. (Universia mx, 2020) Tiene tres especialidades relacionadas con la carrera de Ingeniería en Computación e Informática; Ingeniero en Tecnologías computacionales, Ingeniero en Robótica y sistemas digitales e Ingeniero en Transformación digital de Negocios. Ingeniería en Tecnologías computacionales tiene una duración de 8 semestres académicos. (Tecnológico de Monterrey, n.d.)

**Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM):** es una de las mejores universidades de la nación Mexicana. Por su calidad en los programas académicos, sus diversas modalidades de cursado y sus numerosos campus repartidos por todo el país, la UNAM es una de las mejores universidades para formarse como Ingeniero en Informática y Computación. (Universia mx, 2020)

**Colombia:**

Las Instituciones de Educación Superior ofrecen niveles de formación Técnica Profesional, que forma en ocupaciones de carácter operativo e instrumental; Tecnológica, que forma en ocupaciones, programas de formación académica y de especialización; Profesional, que forma en investigación científica o tecnológica, en disciplinas y la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento; y Posgrados, con formación en especialización, maestría, doctorado y postdoctorado. El currículo en informática lo forman las áreas de ciencias básicas, área disciplinar y área de formación complementaria. En el área de ciencias básicas están asignaturas como matemática, física, ciencias económicas y administrativas. En el área disciplinar están los temas de programación, tecnología, procesos empresariales, manejo de la información entre otros. Y en el área profesional o especializada se definen electivas de

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>19</b> de <b>347</b>

profundización y especialización. La mayoría de los programas tiene una duración de 10 semestres y los títulos que otorgan en su mayoría son: Ingeniero de Sistemas, Ingeniero de Sistemas y Computación, Ingeniero de Sistemas e Informática. (Tuning Latinoamérica, 2013)

**Universidad de los Andes - Colombia:**

Fue fundada el 16 de noviembre de 1948, la Universidad de los Andes es la primera institución de educación superior privada en Colombia de carácter laico. Tiene la especialidad en Ingeniería de Sistemas y Computación con una duración de 8 semestres académicos con 136 créditos totales. Al finalizar los estudios, los egresados salen con el título de Ingeniero de Sistemas y Computación.

**Fuente:** Estudio de Pertinencia del Programa de Ingeniería en Computación e Informática 47-57.2021.

**1.4 Grado académico que se otorga**

Bachiller en Ingeniería en Computación e Informática.

**1.5 Título profesional que se otorga**

Ingeniero en Computación e Informática.

**1.6 Menciones**

No Aplica

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>20</b> de <b>347</b>

## 2 Perfil del estudiante y Perfil del graduado o egresado

### 2.1 Perfil del estudiante

- Manejo de las ciencias básicas: matemática, lógica matemática, así como de ciencias físicas.
- Manejo de comprensión lectora y razonamiento matemático.
- Capacidad de manejo de las aplicaciones tecnológicas a nivel de usuario.
- Responsabilidad y constante búsqueda de respuestas mediante la investigación y el autoaprendizaje.
- Capacidad de desarrollar modelos conceptuales de problemas reales y abstractos.
- Capacidad de análisis de diversos problemas teniendo en cuenta la abstracción de los mismos.
- Aptitud y predisposición al trabajo proactivo.
- Capacidad de desarrollar un espíritu perseverante para el estudio e investigación científica y tecnológica.
- Aptitud para el trabajo en equipo colaborativo, siendo parte activa del mismo a través del diálogo, el acuerdo y la cooperación.
- Creatividad y capacidad de ser original, innovador, descubridor e inventor.

### 2.2 Perfil del graduado o egresado

#### Competencias generales:

- Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e Identidad nacional y con la UNPRG.
- Propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de ciudadanía, democracia y desarrollo sostenible.
- Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático.
- Gestiona proyectos académicos, teniendo en cuenta demandas, directivas y uso de herramientas tecnológicas.
- Comunica de manera oral y escrita sus ideas a través de diversos textos con diferentes propósitos, teniendo en cuenta formatos, normativa, interlocutores y el contexto.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>21</b> de <b>347</b>

- Evalúa situaciones, problemas y razonamientos usando principios elementales de la filosofía práctica y del pensamiento crítico, asumiendo una postura ética que permita solución de problemas y toma de decisiones.

**Competencias Profesionales (específicas y de especialidad):**

- Gestiona bases de datos de acuerdo a las estrategias y continuidad operativa organizacional, considerando los estándares y buenas prácticas de ingeniería del software.
- Construye software multiplataforma que genere valor al negocio y satisfaga las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo.
- Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes y principios éticos.
- Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales.
- Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales, aplicando estándares internacionales y buenas prácticas.
- Desarrolla capacidades investigativas en proyectos tecnológicos computacionales que satisfagan las necesidades de la sociedad, aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>22</b> de <b>347</b>

### 3 Modalidad de enseñanza

Presencial.

### 4 Métodos de enseñanza teórico-prácticos y de evaluación de los estudiantes

#### 4.1 Métodos de enseñanza teórico – prácticos

Para lograr las competencias generales y profesionales se selecciona un sistema de saberes organizados en cursos que son estructurados a partir de capacidades y desempeños que el estudiante será capaz de realizar al concluir sus estudios, se desarrollan en aulas, plataformas virtuales, sala de lectura, laboratorios, ámbitos comunitarios, delimitados como espacios formativos. Los periodos son por ciclos y/o años académicos, en el marco de 35 créditos académicos como mínimo en estudios generales y 165 créditos en estudios profesionales. Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, laboratorios, entre otros.

**Fuente:** Modelo Educativo 2021 UNPRG Versión 1.0 páginas 18.

El método trata de variantes metodológicas de la didáctica situada y se desarrolla en aulas, plataformas virtuales, ámbitos comunitarios, delimitados como espacios formativos; los tiempos son por ciclos, meses, semanas y horas, turnos, en el marco de 37 créditos en estudios generales y 173 créditos en estudios profesionales. Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, caracterizada por el uso de estrategias como trabajo colaborativo - participativo, debate, estudio de casos, discusión estructurada, aula invertida, trabajo de campo, exposición dialogante, conferencia, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

Los métodos de enseñanza, para lograr competencias en la formación profesional del sociólogo, son activos, individuales y colectivos; y (considerando que la modalidad presencial se puede hacer uso de hasta un 20% de créditos virtuales) el aula virtual de forma Sincrónica, Asincrónica y B-Learning.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>23</b> de <b>347</b>

Para desarrollar los cursos de nuestro Plan de Estudios, aplicaremos los principales métodos de enseñanza para el logro de competencias, siguiendo la propuesta de Mario De Miguel (2006).

- **LECCIÓN MAGISTRAL**

Método expositivo consistente en la presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida. Centrado fundamentalmente en la exposición verbal por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.

Tiene como finalidad, transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante.

- **APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) (Problem Based Learning - PBL)**

Método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema que, diseñado por el profesor, el estudiante en grupos de trabajo ha de abordar de forma ordenada y coordinada las fases que implican la resolución o desarrollo del trabajo en torno al problema o situación. Tiene como finalidad desarrollar aprendizajes activos a través de la resolución de problemas.

- **PENSAMIENTO DE DISEÑO**

Es un método innovador que ayuda a resolver problemas a partir de soluciones sencillas adaptadas al contexto. Consta de cinco fases que ayudan a conducir el desarrollo: descubrimiento, interpretación, ideación, experimentación y evolución. Cada proceso de diseño empieza abordando un problema específico, al cual se denomina “desafío de diseño”. El desafío debe ser abordable, comprensible y realizable.

- **ESTUDIO DE CASOS**

Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticar y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución. Tiene por finalidad la adquisición de aprendizajes mediante el análisis de casos reales o simulados.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>24</b> de <b>347</b>

- **AULA INVERTIDA**

Se basa en “dar la vuelta a la clase”, redirigiendo la atención dándosela a los estudiantes y a su aprendizaje, por ello los materiales educativos (por ejemplo, lecturas o videos) son estudiados por los alumnos en casa y posteriormente se trabajan en el aula de clase. De esta manera, se optimiza el tiempo en el aula y se puede atender mejor a los alumnos que requieren más apoyo, así como realizar proyectos colectivos.

- **APRENDIZAJE COOPERATIVO**

Enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula en el cual los alumnos son responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros en una estrategia de corresponsabilidad para alcanzar metas e incentivos grupales.

Tiene por finalidad desarrollar aprendizajes activos y significativos de forma cooperativa.

## 4.2 Evaluación de los estudiantes

### Evaluación

La evaluación se basa en el enfoque procesual y formativo, con funciones reflexiva, diagnóstica, retro alimentadora, sistemática y decisoria. El sentido procesual hace de la evaluación una práctica pedagógica centrada en el proceso de aprendizaje del estudiante. Se evalúa los avances y progresos del aprendizaje, los resultados parciales y finales que dan cuenta del desarrollo de las competencias y de la formación integral del estudiante. En función de los progresos se incorporan mejoras sistemáticas en el proceso formativo; se diagnostica, retroalimenta, perfecciona y toma decisiones adecuadas respecto a las acciones a seguir.

La evaluación formativa se integra como una dimensión del método, autorregula las estrategias sobre la base de la información registrada y analizada de los aprendizajes en desarrollo. La evaluación de las competencias se gestiona y ejecuta por los equipos docentes, en labor coordinada y dirigida por los Departamentos Académicos y Escuelas Profesionales.

La mediación es un proceso orientado a asegurar las condiciones de aprendizaje teniendo en cuenta sus necesidades, intereses, ritmos, estilos y contextos, que permitan una retroalimentación oportuna, eficaz y efectiva para la gestión de su propio aprendizaje y fortalecimiento de habilidades metacognitivas.

**Fuente:** Modelo Educativo 2021 UNPRG versión 1.0 página 18-19.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>25</b> de <b>347</b>

Esta evaluación formativa se integra con cada una de las dimensiones de los métodos utilizados.

- En la evaluación de la **Lección Magistral**, se debe distinguir entre evaluación de los estudiantes y evaluación de la actividad realizada por el docente. La evaluación de los estudiantes a su vez se puede plantear en dos planos distintos: evaluar los aprendizajes adquiridos y evaluar las actividades y tareas realizadas durante su ejecución.
- En el **Estudio de Casos**, la evaluación dependerá de los aspectos formativos que se persigan: aprendizajes, competencias desarrolladas: conocimientos, habilidades, actitudes, comunicación, etc. Éstas pueden explorarse a través de diversas estrategias: por la calidad de las contribuciones y participación de los estudiantes en los seminarios, por los trabajos relacionados con el contenido del caso, por las presentaciones orales realizadas y su adaptación a la audiencia, etc. Las estrategias de exploración pueden ser variadas: observación, registros de doble entrada con ítems para cada una de las competencias y capacidades de aprendizaje pretendidos, indicadores de su adquisición o cualquier tipo de escala evaluativa que sea objetiva. La variedad de instrumentos y de métodos es extensa: portafolio, diarios, mapas conceptuales, autoevaluación etc. La evaluación es continua y procesual. Los estudiantes deben conocer por adelantado los criterios e instrumentos de evaluación.
- En el **Pensamiento de Diseño**, se siguen los pasos de: **descubrimiento, interpretación, ideación, experimentación y evolución**. Cada proceso de diseño empieza abordando un problema específico, que debe ser abordable, comprensible y realizable.
- En el **Aula Invertida**, se valora la optimización del tiempo que el estudiante aprende en casa y deja espacios para realizar proyectos colectivos.
- En el **Aprendizaje Basado en Problemas**, supone la consideración de tres momentos diferentes, que deben valorarse y ponderarse: - El seguimiento del trabajo del grupo y de la participación de sus componentes, apoyado en el uso de procedimientos de observación y registro sistemáticos: listas de comprobación, escalas de estimación, entrevistas, diario del profesor, etc. - El análisis del producto final generado por el grupo en forma de memoria o informe en el que se incluyen hipótesis de trabajo, diseño de

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>26</b> de <b>347</b>

investigación seguido, resultados cuantitativos o cualitativos alcanzados, conclusiones y discusión. - La valoración de la exposición que realiza el grupo sobre los hitos fundamentales del trabajo realizado y de las respuestas que ofrecen sus componentes a preguntas del profesor o de otros estudiantes.

- En el **Aprendizaje cooperativo**, la evaluación inicial de las competencias cooperativas básicas de los miembros del grupo contribuye a conformar grupos diversos y a establecer actividades de aprendizaje específicas para alcanzar estas competencias. - Evaluación continua: se establecen hitos o momentos de reflexión/valoración tanto individual, grupal y de aula sobre los aspectos procedimentales del trabajo desarrollado con una orientación formativa (proponer mejoras y reorientar los trabajos). - Evaluación final: al finalizar cada uno de los trabajos o etapas propuestas, el profesor articula estrategias de evaluación y autoevaluación de resultados o productos del trabajo, de los procedimientos y de las competencias de interacción alcanzadas. - Evaluación de cierre: al finalizar la materia se articulan procedimientos para evaluar los logros del programa y la actuación del profesor.

#### 4.3 Nivel de dominio

El nivel de dominio de las competencias que se requieren que los estudiantes alcancen en el programa de estudios se evidencia, a través del desarrollo de las capacidades que se han propuesto en cada uno de los cursos. Estos aseguran la formación integral para la manifestación de “actuaciones” que evidencien los desempeños propuestos y la movilización de los conocimientos adquiridos en el marco de un currículo por competencias.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>27</b> de <b>347</b>

## 5 Malla curricular organizada por competencias generales, específicas y de especialidad

<b>SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA</b>		
<b>FORMATO DE LICENCIAMIENTO 3</b>		
<b>MALLA CURRICULAR Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS ACADÉMICOS</b>		

### SECCIÓN 1: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

<b>NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		
<b>CÓDIGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (1)</b>	P16	<b>DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (2)</b>	INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
<b>MODALIDAD DE ESTUDIOS (3)</b>	Presencial	<b>FECHA DE ELABORACIÓN DEL PLAN CURRICULAR</b>	07 de octubre de 2022

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>28</b> de <b>347</b>

**SECCIÓN 2: PERIODO ACADÉMICO Y VALOR DEL CRÉDITO**

<b>RÉGIMEN DE ESTUDIOS (4)</b>	Semestral	<b>N° DE PERIODOS ACADÉMICOS POR AÑO</b>	2	<b>VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE TEORÍA POR PERIODO ACADÉMICO</b>	16
<b>EN CASO SELECCIONE "OTRA" PERIODICIDAD, SEÑALE CUÁL:</b>		<b>DURACIÓN DEL PROGRAMA EN AÑOS</b>	5	<b>VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE PRÁCTICA POR PERIODO ACADÉMICO</b>	32

**SECCIÓN 3: TABLA RESUMEN DE CRÉDITOS Y HORAS DEL PROGRAMA ACADÉMICO (\*)**

		N° DE CURSOS	N° HORAS LECTIVAS				N° CRÉDITOS ACADÉMICOS			
			TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA	TOTAL	% DEL TOTAL
<b>TOTAL</b>		<b>63</b>	<b>2336</b>	<b>2944</b>	<b>5280</b>	<b>100.00%</b>	<b>146.00</b>	<b>92.00</b>	<b>238.00</b>	<b>100%</b>
<b>TIPO DE ESTUDIOS</b>	Estudios generales	12	352	416	768	14.55%	22.00	13.00	35.00	15%
	Estudios específicos	20	752	960	1712	32.42%	47.00	30.00	77.00	32%
	Estudios de especialidad	31	1232	1568	2800	53.03%	77.00	49.00	126.00	53%
<b>MODALIDAD</b>	Presencial		2336	2944	5280	100.00%	146.00	92.00	238.00	100%
	Virtual		0	0	0	0.00%	0.00	0.00	0.00	0%
<b>TIPO DE CURSO</b>	Obligatorios	60	2240	2816	5056	95.76%	140.00	88.00	228.00	96%
	Electivos	3	96	128	224	4.24%	6.00	4.00	10.00	4%



**SECCIÓN 4: DESCRIPCIÓN DE LA MALLA CURRICULAR**

PERIODO ACADÉMICO	NOMBRE DEL CURSO	INDICAR PRE - REQUISITOS DEL CURSO	TIPO DE ESTUDIOS	TIPO DE CURSO	HORAS LECTIVAS POR PERIODO ACADÉMICO						TOTAL DE HORAS LECTIVAS	CRÉDITOS ACADÉMICOS							N° TOTAL DE SEMANAS
					TEORÍA			PRÁCTICA				TEORÍA			PRÁCTICA				
					PRES ENCI AL	VIRT UAL	TOTAL	PRES ENCI AL	VIRT UAL	TOTAL		PRES ENCI AL	VIRT UAL	TOTAL	PRES ENCI AL	VIRT UAL	TOTAL	TOTAL DE CRÉDITOS OTORGADOS	
1	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	NO APLICA	Específico	Obligatorio	48		48	64		64	112.00	3.00	-	3.00	2.00	-	2.00	5.00	16.00
1	COMUNICACIÓN	NO APLICA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	HERRAMIENTAS DIGITALES	NO APLICA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	PENSAMIENTO FILOSÓFICO	NO APLICA	General	Obligatorio	16		16	32		32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
1	LÓGICA SIMBÓLICA	NO APLICA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE  
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Versión: 2.0

Fecha de actualización:  
07/10/2022

Página **30** de **347**

1	CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA	NO APLICA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
1	CÁTEDRA PEDRO RUIZ GALLO	NO APLICA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
2	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
2	INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN COMUNICACIÓN	Específico	Obligatorio	48		48	32		32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
2	LÓGICA MATEMÁTICA	LÓGICA SIMBÓLICA	Específico	Obligatorio	48		48	32		32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
2	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	LÓGICA SIMBÓLICA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
2	DESARROLLO PERSONAL	NO APLICA	General	Obligatorio	16		16	32		32	48.00	1.00	-	1.00	1.00	-	1.00	2.00	16.00
2	AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	CIUDADANÍA Y DEMOCRACIA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
2	FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA	NO APLICA	General	Obligatorio	16		16	64		64	80.00	1.00	-	1.00	2.00	-	2.00	3.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE  
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Versión: 2.0

Fecha de actualización:  
07/10/2022

Página **31** de **347**

3	DISEÑO DE BASE DE DATOS	INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	MATEMÁTICA DISCRETA	LÓGICA MATEMÁTICA	Específico	Obligatorio	48		48	32		32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
3	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA AVANZADA	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS	General	Obligatorio	48		48	32		32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
3	FUNDAMENTOS DE FÍSICA	NO APLICA	General	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
3	DESARROLLO DE APLICACIONES CON INTERFAZ GRÁFICA	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
3	ESTADÍSTICA COMPUTACIONAL	FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA	Específico	Obligatorio	48		48	32		32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
3	ELECTIVO 1	HERRAMIENTAS DIGITALES	Específico	Electivo	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	PROGRAMACIÓN DE BASE DE DATOS	PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS DISEÑO DE BASE DE DATOS	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE**  
**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

Versión: 2.0

Fecha de actualización:  
07/10/2022

Página **32** de **347**

4	ECONOMÍA	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA	Específico	Obligatorio	32	32	32	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
4	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS	LÓGICA MATEMÁTICA	Específico	Obligatorio	48	48	32	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
4	DESARROLLO DE APLICACIONES DE ESCRITORIO	DESARROLLO DE APLICACIONES CON INTERFAZ GRÁFICA DISEÑO DE BASE DE DATOS	De especialidad	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	DESARROLLO DE APLICACIONES CON INTERFAZ GRÁFICA DISEÑO DE BASE DE DATOS	De especialidad	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
4	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	FUNDAMENTOS DE FÍSICA LÓGICA MATEMÁTICA	Específico	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	LÓGICA MATEMÁTICA	Específico	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	FUNDAMENTOS DE REDES Y COMUNICACIONES	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS	De especialidad	Obligatorio	48	48	32	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE  
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

Versión: 2.0

Fecha de actualización:  
07/10/2022

Página **33** de **347**

5	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	DESARROLLO DE APLICACIONES DE ESCRITORIO LÓGICA MATEMÁTICA	De especialidad	Obligatorio	48		48	64		64	112.00	3.00	-	3.00	2.00	-	2.00	5.00	16.00
5	ELECTRÓNICA DIGITAL	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	PROGRAMACIÓN WEB EN CLIENTE	DESARROLLO DE APLICACIONES DE ESCRITORIO PROGRAMACIÓN DE BASE DE DATOS	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
5	PROYECTOS DE INVERSIÓN	ECONOMÍA	Específico	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
6	ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	PROGRAMACIÓN DE BASE DE DATOS FUNDAMENTOS DE REDES Y COMUNICACIONES	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	GESTIÓN DE PROCESOS EMPRESARIALES	INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS	De especialidad	Obligatorio	32		32	32		32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
6	DISEÑO DE REDES LOCALES	FUNDAMENTOS DE REDES Y COMUNICACIONES	De especialidad	Obligatorio	48		48	32		32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE**  
**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

Versión: 2.0

Fecha de actualización:  
07/10/2022

Página **34** de **347**

6	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	ELECTRÓNICA DIGITAL	Específico	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	PROGRAMACIÓN WEB EN SERVIDOR	PROGRAMACIÓN WEB EN CLIENTE PROGRAMACIÓN DE BASE DE DATOS	De especialidad	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
6	EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	PROYECTOS DE INVERSIÓN	Específico	Obligatorio	32	32	32	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
6	ELECTIVO 2	DESARROLLO DE APLICACIONES DE ESCRITORIO INTELIGENCIA ARTIFICIAL	De especialidad	Electivo	32	32	32	32	64.00	2.00	-	2.00	1.00	-	1.00	3.00	16.00
7	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	GESTIÓN DE PROCESOS EMPRESARIALES	De especialidad	Obligatorio	48	48	32	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
7	SISTEMAS EXPERTOS	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	De especialidad	Obligatorio	48	48	32	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
7	TECNOLOGÍAS DE REDES DE DATOS	DISEÑO DE REDES LOCALES	De especialidad	Obligatorio	48	48	32	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
7	PROGRAMACIÓN MÓVIL	PROGRAMACIÓN WEB EN SERVIDOR ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	De especialidad	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE**  
**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

Versión: 2.0

Fecha de actualización:  
07/10/2022

Página **35** de **347**

7	SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA LA TOMA DE DECISIONES	PROGRAMACIÓN WEB EN SERVIDOR ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS	De especialidad	Obligatorio	48		48	32		32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
7	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA	Específico	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	AUDITORÍA INFORMÁTICA	SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	TECNOLOGÍAS DE REDES DE DATOS	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA ESTADÍSTICA COMPUTACIONAL	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	APLICACIONES DISTRIBUIDAS	PROGRAMACIÓN MÓVIL TECNOLOGÍA DE REDES DE DATOS	De especialidad	Obligatorio	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
8	TRADUCTORES E INTÉRPRETES	MATEMÁTICA DISCRETA FUNDAMENTOS DE SISTEMAS OPERATIVOS PROGRAMACIÓN MÓVIL	Específico	Obligatorio	48		48	32		32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE**  
**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

Versión: 2.0

Fecha de actualización:  
07/10/2022

Página **36** de **347**

8	APRENDIZAJE AUTOMÁTICO	SISTEMAS EXPERTOS	De especialidad	Obligatorio	64	64	32	32	96.00	4.00	-	4.00	1.00	-	1.00	5.00	16.00
9	GERENCIA DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	AUDITORÍA INFORMÁTICA	De especialidad	Obligatorio	48	48	32	32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
9	ADMINISTRACIÓN DE REDES DE DATOS	ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	De especialidad	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	DISEÑO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN	De especialidad	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	TÉCNICAS AVANZADAS DE DESARROLLO	APLICACIONES DISTRIBUIDAS ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	De especialidad	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	SISTEMAS INTELIGENTES	APRENDIZAJE AUTOMÁTICO	De especialidad	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00
9	TALLER DE DESARROLLO DE SOFTWARE	APLICACIONES DISTRIBUIDAS APRENDIZAJE AUTOMÁTICO ADMINISTRACIÓN DE SERVIDORES	De especialidad	Obligatorio	32	32	64	64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>37</b> de <b>347</b>

10	GOBIERNO DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	GERENCIA DE PROYECTOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	De especialidad	Obligatorio	48		48	32		32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
10	SEGURIDAD DE REDES DE DATOS	ADMINISTRACIÓN DE REDES DE DATOS	De especialidad	Obligatorio	48		48	32		32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
10	DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	DISEÑO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	De especialidad	Obligatorio	64		64	64		64	128.00	4.00	-	4.00	2.00	-	2.00	6.00	16.00
10	VISIÓN COMPUTACIONAL	SISTEMAS INTELIGENTES	De especialidad	Obligatorio	48		48	32		32	80.00	3.00	-	3.00	1.00	-	1.00	4.00	16.00
10	ELECTIVO 3	ADMINISTRACIÓN DE BASE DE DATOS ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS SISTEMAS INTELIGENTES	De especialidad	Electivo	32		32	64		64	96.00	2.00	-	2.00	2.00	-	2.00	4.00	16.00

NOTA: Si el programa cuenta con más de diez periodos académicos, solicitar un formato con la cantidad de periodos correspondientes a [licenciamiento.info@sunedu.gob.pe](mailto:licenciamiento.info@sunedu.gob.pe)

(\*) La sección 3 se autocompleta al llenar la información de la sección 4

- (1) Ingresar el código del programa tal como aparece en el Formato 2 y Formato 2.1.
- (2) Ingresar la denominación del programa tal como aparece en el Formato 2 y Formato 2.1.
- (3) Seleccionar de la lista desplegable la modalidad de estudios del programa, según lo declarado en el Formato 2: presencial o semipresencial.
- (4) Seleccionar de la lista desplegable el régimen de estudios de acuerdo a lo establecido en el Formato 2 y Formato 2.1: semestral, cuatrimestral, trimestral, anual u otra.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>38</b> de <b>347</b>

<b>NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL</b>	<div style="text-align: center;">  <p>Dr. Enrique Wilfredo Cárpena Velásquez</p> </div>
<b>DECLARO BAJO JURAMENTO LA VERACIDAD DE LA INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN PRESENTADA PARA LA REVISIÓN DOCUMENTARIA EN EL PROCEDIMIENTO DE LICENCIAMIENTO DE ESTA UNIVERSIDAD; CASO CONTRARIO, ASUMO LA RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA O PENAL QUE CORRESPONDA.</b>	

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>39</b> de <b>347</b>

### RESUMEN DE LA MALLA CURRICULAR

El programa académico de Ingeniería en Computación e Informática, cuenta con 35 créditos para los estudios generales, 77 Créditos para estudios específicos; así como 126 créditos para los de especialidad. En ese sentido, tiene un total de 238 créditos. Por otro lado, se cuenta con 60 asignaturas obligatorias y 03 asignaturas electivas: Electivo1 (El estudiante elige un curso del tercer ciclo entre: 1. Diseño digital, 2. Soporte de hardware y software), Electivo 2 (El estudiante elige una asignatura del sexto ciclo entre: 1. Programación de videojuegos, 2. Redes neuronales artificiales), Electivo 3 (El estudiante elige una asignatura del décimo ciclo entre: 1. Base de datos no relacionales, 2. Internet de las cosas, 3. Proyectos de innovación en inteligencia artificial)

Respecto a las asignaturas prerrequisitos se detalla a continuación:

N°	Semestre académico	Pre requisito	Semestre académico	Nombre de la asignatura
1	1	Fundamentos de programación	2	Programación orientada a objetos
2	1	Fundamentos de programación Comunicación	2	Ingeniería de requerimientos
3	1	Lógica simbólica	2	Lógica matemática
4	1	Lógica simbólica	2	Fundamentos matemáticos
5	1	Ciudadanía y democracia	2	Ambiente y desarrollo sostenible
6	3	Ingeniería de requerimientos	3	Diseño de base de datos
7	3	Lógica matemática	3	Matemática discreta
8	3	Fundamentos matemáticos	3	Fundamentos de matemática avanzada
9	3	Programación orientada a objetos	3	Desarrollo de aplicaciones con interfaz gráfica
10	3	Fundamentos de estadística	3	Estadística computacional
11	3	Herramientas digitales	3	<b>Electivo 1:</b> 1. Diseño digital 2. Soporte de hardware y software
12	2	Programación orientada a objetos	4	Programación de base de datos
	3	Diseño de base de datos		
13	2	Fundamentos matemáticos	4	Economía
		Fundamentos de estadística		

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>40</b> de <b>347</b>

N°	Semestre académico	Pre requisito	Semestre académico	Nombre de la asignatura
14	2	Lógica matemática	4	Fundamentos de sistemas operativos
15	3	Desarrollo de aplicaciones con interfaz gráfica	4	Desarrollo de aplicaciones de escritorio
		Diseño de base de datos		
16	3	Desarrollo de aplicaciones con interfaz gráfica	4	Metodología de desarrollo de sistemas de información
		Diseño de base de datos		
17	2	Lógica matemática	4	Electrónica analógica
	3	Fundamentos de física		
18	2	Lógica matemática	5	Investigación de operaciones
19	4	Fundamentos de sistemas operativos	5	Fundamentos de redes y comunicaciones
20	2	Lógica matemática	5	Inteligencia artificial
	4	Desarrollo de aplicaciones de escritorio		
21	4	Electrónica analógica	5	Electrónica digital
22	4	Desarrollo de aplicaciones de escritorio	5	Programación web en cliente
	4	Programación de base de datos		
23	4	Economía	5	Proyectos de inversión
24	4	Programación de base de datos	6	Administración de base de datos
	5	Fundamentos de redes y comunicaciones		
25	2	ingeniería de requerimientos	6	Gestión de procesos empresariales
26	5	Fundamentos de redes y comunicaciones	6	Diseño de redes locales
27	5	Electrónica digital	6	Arquitectura de computadoras
28	4	Programación de base de datos	6	Programación web en servidor

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>41</b> de <b>347</b>

N°	Semestre académico	Pre requisito	Semestre académico	Nombre de la asignatura
	5	Programación web en cliente		
29	5	Proyectos de inversión	6	Emprendimiento e innovación tecnológica
30	4	1. Desarrollo de aplicaciones de escritorio	6	<b>Electivo 2:</b> 1. Programación de videojuegos 2. Redes neuronales artificiales
	5	2. Inteligencia artificial		
31	6	Gestión de procesos empresariales	7	Seguridad de la información
32	5	Inteligencia artificial	7	Sistemas expertos
33	6	Diseño de redes locales	7	Tecnologías de redes de datos
34	6	Programación web en servidor	7	Programación móvil
	6	Administración de base de datos		
35	6	Programación web en servidor	7	Sistemas de información para la toma de decisiones
	6	Administración de base de datos		
36	2	Fundamentos de estadística	7	Metodología de la investigación científica
37	7	Seguridad de la información	8	Auditoría informática
38	7	Tecnologías de redes de datos	8	Administración de servidores
39	3	Estadística computacional	8	Seminario de investigación
	7	Metodología de la investigación científica		
40	7	Programación móvil	8	Aplicaciones distribuidas
	7	Tecnología de redes de datos		
41	3	Matemática discreta	8	Traductores e intérpretes
	4	Fundamentos de sistemas operativos		
	7	Programación móvil		
42	7	Sistemas expertos	8	Aprendizaje automático
43	8	Auditoría informática	9	Gerencia de proyectos de tecnologías de información

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>42</b> de <b>347</b>

N°	Semestre académico	Pre requisito	Semestre académico	Nombre de la asignatura
44	8	Administración de servidores	9	Administración de redes de datos
45	8	Seminario de investigación	9	Diseño de proyecto de investigación
46	8	Aplicaciones distribuidas	9	Técnicas avanzadas de desarrollo
	8	Administración de servidores		
47	8	Aprendizaje automático	9	Sistemas inteligentes
48	8	Aplicaciones distribuidas	9	Taller de desarrollo de software
	8	Aprendizaje automático		
	8	Administración de servidores		
49	9	Gerencia de proyectos de tecnologías de información	10	Gobierno de tecnologías de información
50	9	Administración de redes de datos	10	Seguridad de redes de datos
51	9	Diseño de proyecto de investigación	10	Desarrollo de proyecto de investigación
52	9	Sistemas inteligentes	10	Visión computacional
53	6	1. Administración de base de datos	10	<b>Electivo 3:</b> 1. Base de datos no relacionales 2. Internet de las cosas 3. Proyectos de innovación en inteligencia artificial
	6	2. Arquitectura de computadoras		
	9	3. Sistemas inteligentes		

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>43</b> de <b>347</b>

## 6 Sumilla de cada asignatura

### CICLO I

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Fundamentos de programación	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1001
<b>1.3. Periodo académico:</b>	I Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.4. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.5. Créditos:</b>	5	<b>1.9. Total de Horas:</b>	7h (3T – 4P)
<b>1.6. Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Fundamentos de Programación” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa programas haciendo uso de las técnicas de programación y las estructuras de datos estáticas” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de video motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de algoritmos, estructuras de control: condicional, iterativas, entorno integrado de desarrollo de lenguaje de programación, así como ámbito de las variables, procedimientos, funciones, parámetros; igualmente, arreglos unidimensionales, arreglos bidimensionales, operaciones de arreglos, arreglos paralelos. Así mismo, las habilidades relacionadas con análisis de problemas de datos, realización de algoritmos usando pseudocódigo y estructuras de control estáticas, la aplicación de estructuras de control en la solución de problemas, uso del entorno integrado de desarrollo; igualmente, aplica la modularización en problemas complejos, definición de procedimientos y funciones, la aplicación del paso de parámetros en los módulos de un programa, finalmente, la aplicación arreglos unidimensionales y bidimensionales en la solución de problemas y la combinación de los distintos tipos de arreglos en la solución de problemas.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>44</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Comunicación	<b>1.3. Código:</b>	HUMG1002
<b>1.3. Periodo académico:</b>	I semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.4. Tipo de estudio:</b>	Estudios generales.	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.5. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T y 2P)
<b>1.6. Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de "Comunicación" tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades "lee diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato Y adecuación"; y, escribe textos académicos, teniendo en cuenta el propósito, formato y adecuación"; y," expresa oralmente sus ideas a través de diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato y adecuación", que contribuye al desarrollo de la competencia general: comunica de manera oral y escrita sus ideas a través de diversos textos con diferentes propósitos, teniendo en cuenta formatos, normativa, interlocutores y el contexto.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten el conocimiento: estructura básica del artículo científico, considerando el perfil de la revista indizada, Literatura: científica, descriptiva, histórica y bibliográfica, atributos del artículo científico: URL, DOI, ISSN, ISBN, otros, el artículo científico: análisis del resumen, de la introducción, del desarrollo, metodología, discusión de resultados, lenguaje formal en el contexto en el que se encuentra y recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente; y desarrolla las habilidades: reconoce revistas indizadas, utiliza la estructura básica del artículo científico considerando el perfil de la revista indizada, reconoce revistas indizadas de acuerdo con el perfil profesional, caracteriza artículos según el tipo de investigación: de revisión, empíricos, de investigación, cartas al editor, etc.; reconoce la estructura del artículo científico como: título, resumen, palabras clave, introducción, desarrollo, metodología, discusión de resultados, conclusiones, referencias bibliográficas; desarrolla el discurso utilizando el lenguaje formal del contexto en el que se encuentra, utiliza recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente, argumenta con recursos científicos y empíricos durante la exposición, desarrolla ideas con argumentos científicos y empíricos durante la exposición, demuestra manejo del lenguaje oral o corporal durante el desarrollo del discurso.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>45</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Herramientas digitales	<b>1.3. Código</b>	CYEG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios generales.	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “Herramientas digitales” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades “Gestiona información académica haciendo uso de herramientas digitales”; y; “elabora trabajos académicos haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales”, que contribuye al desarrollo de la competencia general: “gestiona proyectos académicos, teniendo en cuenta demandas, directivas y uso de herramientas tecnológicas”.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten el conocimiento: repositorios de investigación científica, gestores de recursos bibliográficos, normas de referencia, discos duros virtuales, compartir archivos y directorios, configurar permisos, ordenamiento de datos, filtros y validación de datos, resumen de datos, fórmulas, gráficos estadísticos, tablas y gráficos dinámicos, presentadores digitales, efectos y animaciones, insertar elementos multimedia locales o de la web y secuencialización de la presentación; y desarrolla las habilidades de: recolecta información científica haciendo uso de repositorios digitales, aplica las normas de referencias en trabajos académicos, comparte información haciendo uso de herramientas digitales de Internet, aplica permisos de acceso haciendo uso de discos duros virtuales, procesa datos haciendo uso de las herramientas de hoja de cálculo, presenta información relevante haciendo uso de presentadores digitales, inserta elementos multimedia locales o de la web considerando las herramientas del presentador digital, realiza la secuencia y tiempo de presentación de la información haciendo uso del presentador digital.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>46</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Pensamiento filosófico	<b>1.3. Código:</b>	HUMG1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios generales.	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total de Horas:</b>	3h (1T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de "Pensamiento filosófico" tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de las capacidades "formula razonamientos y toma decisiones en torno a situaciones y problemas, teniendo en cuenta principios elementales de filosofía y pensamiento crítico"; y, " aplica principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales, con postura ética", que contribuye al desarrollo de la competencia general: evalúa situaciones, problemas y razonamientos usando principios elementales de la filosofía práctica y del pensamiento crítico, asumiendo una postura ética que permita solución de problemas y toma de decisiones. Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten el conocimiento: filosofía, objeto de estudio, disciplinas y métodos, su utilidad práctica, modos de comprensión del mundo: Filosofía, cosmovisión, pensamiento e ideología, el ser humano como problema, su comprensión en integración multidimensional, el problema del conocimiento, su comprensión procesual sistémica, el quehacer científico, potencialidades y limitaciones, ética, moral, axiología y filosofía política, diferenciación, complementariedad e importancia, transversalidad en los actos humanos: principios, valores, virtudes y normas jurídicas, derechos humanos. problematicidad y comprensión, interacción ciudadana: Prudencia, Responsabilidad y compromiso social; y desarrolla las habilidades de: define el objeto de estudio de la filosofía, sus disciplinas y métodos valorando su utilidad práctica; diferencia las distintas comprensiones sobre el mundo identificándolas en acontecimientos situados, analiza las múltiples dimensiones del ser humano comprendiéndolas de manera integral, comprende la situación de la realidad del conocimiento y del quehacer científico en perspectiva filosófica, define argumentativa de las nociones implicadas en la filosofía práctica, comprende los distintos aspectos transversales de los actos humanos clarificándolas desde la ética, analiza situaciones prácticas problematizadoras en perspectiva ética, asume un compromiso ético en su actuar personal como futuro profesional.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>47</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Lógica Simbólica	<b>1.3. Código:</b>	MATG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios generales.	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “Lógica Simbólica” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Plantea estrategias de solución a problemas de su entorno, usando el razonamiento lógico y analítico en diversos contextos”, que contribuye al desarrollo de la competencia general: “resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático”.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten el conocimiento: operaciones lógicas básicas, inferencia inmediata. Inferencia mediata, lógica proposicional, razonamientos proposicionales, cuantificadores, fórmulas cuantificacionales, alcances de los cuantificadores, interpretación de fórmulas cuantificacionales, validez de inferencias, operaciones básicas con conjuntos y familias de conjuntos; y desarrolla las habilidades de: realiza inferencias inmediatas y mediatas, aplica leyes de la lógica proposicional, identifica cuantificadores existencial y universal, interpreta fórmulas cuantificacionales, discute la diagramación de clases y evaluación de la Validez de inferencias.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>48</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Ciudadanía y democracia	<b>1.3. Código:</b>	SOCG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios generales.	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “Ciudadanía y democracia” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña alternativas de solución a los problemas sociales de su entorno, teniendo en cuenta su participación ciudadana y democrática”, que contribuye al desarrollo de la competencia general: “propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de ciudadanía, democracia y desarrollo sostenible”.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten el conocimiento: origen y desarrollo de la democracia, la actualidad de la democracia, origen, desarrollo y actualidad de la ciudadanía, ciudadanía en la evolución de derechos, perspectivas de la ciudadanía y la polarización de las ideas democráticas, las relaciones, organizaciones y movimientos sociales en la construcción de ciudadanía y democracia, ciudadanía mundial, medios de comunicación y democracia en la construcción de ciudadanía, deberes y derechos de los estudiantes universitarios, la Responsabilidad Social Universitaria, política y lineamientos de la Responsabilidad Social Universitaria en la UNPRG, cuatro pasos hacia la responsabilidad social universitaria: compromiso, autodiagnóstico, cumplimiento y rendición de cuentas, proyecto de responsabilidad universitaria: datos específicos, objetivos /general y específicos, programación de actividades acciones y cronogramas, impacto social; y desarrolla las habilidades de: analiza los acontecimientos de actualidad democrática, analiza las potencialidades del ser ciudadano en la participación, identifica y contextualiza problemas sociales como ciudadano mundial, argumenta los problemas sociales y su relación con la ciudadanía y la democracia, explica de sus deberes y derechos como estudiante universitario, analiza la política de Responsabilidad Social Universitaria de la UNPRG, aplica los cuatro pasos hacia la responsabilidad social universitaria y formula un proyecto de responsabilidad social universitaria.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>49</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Cátedra Pedro Ruiz Gallo	<b>1.3. Código:</b>	HUMG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	I semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios generales.	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T y 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	No Aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “Cátedra Pedro Ruiz Gallo” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Proyecta el desarrollo del Perú y de la UNPRG, considerando la cosmovisión con argumento reflexivo y sentido de pertenencia a una comunidad cultural”, que contribuye al desarrollo de la competencia general: “fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e identidad nacional y con la UNPRG”.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten el conocimiento: el proceso de formación del Estado peruano; el origen histórico de Lambayeque: La cultura Lambayeque, Lambayeque tierra de grandes señores: Chornacap y Sipán; historia local y regional de Lambayeque, el mestizaje cultural en Lambayeque, la economía agroindustrial y de exportación en Lambayeque, las grandes obras en la Región Lambayeque; origen histórico de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Pedro Ruiz Gallo y su aporte a la ciencia y la tecnología, la investigación científica en la UNPRG y su aporte a la Región Lambayeque, innovación y transferencia tecnológica para el desarrollo nacional y regional en Lambayeque, la preservación y difusión de la cultura en la Región Lambayeque, una mirada desde las políticas Institucionales de la UNPRG, identidad Local y regional en Lambayeque, el aporte desde la sociología y la psicología, la Arqueología y su aporte al conocimiento del pasado en la Región Lambayeque, la Biodiversidad y su conservación en Lambayeque un aporte desde la Biología, la lucha contra la desertificación y la sequía la investigación desde la Agronomía, el arte y la cultura en Lambayeque y una mirada a través de su historia; y desarrolla las habilidades de: elabora reseña acerca de la cultura Sicán, valora la presencia de grandes señoríos en Lambayeque, narra oralmente acerca de la historia local y regional de Lambayeque, elabora mapa racial en la Región Lambayeque, localiza en un mapa productivo los productos agroindustriales de exportación en Lambayeque, debate en torno a la importancia de las grandes obras en Lambayeque, analiza las condiciones que dieron origen a la UNPRG, analiza el aporte de Pedro Ruiz Gallo a la ciencia y la tecnología, busca información en diversas fuentes sobre la Investigación en la UNPRG, realiza estadísticas sobre la producción científica y tecnológica en la UNPRG, investiga acerca de la actividad cultural de la UNPRG promovida desde sus políticas institucionales, elabora infografía acerca de la identidad local y regional en Lambayeque, valora el aporte de la arqueología regional en el conocimiento del pasado lambayecano, elabora de un video acerca de la biodiversidad en Lambayeque, organiza debate acerca de medidas de lucha contra la desertificación y la sequía en Lambayeque, realiza exposición virtual de arte y cultura en Lambayeque, organiza de una feria de exposición virtual/presencial en coordinación con otros programas acerca de la promoción y difusión del arte y cultura de Lambayeque en la UNPRG.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>50</b> de <b>347</b>

## CICLO II

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Programación orientada a objetos	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1005
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T- 4 P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Fundamentos de programación	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Programación orientada a objetos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa aplicaciones utilizando la programación orientada a objetos y la asignación dinámica de memoria”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: video motivador, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentan el producto, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de estructuras de control condicional, iterativas; de entorno integrado de desarrollo de lenguaje de programación; así como el concepto, tipos e implementación de la herencia; las estructuras de datos dinámicos: listas dinámicas, listas enlazadas simples y dobles, Pilas y colas y archivos. Asimismo, las habilidades relacionadas con el análisis de problemas de datos, la realización de algoritmos usando pseudocódigo y estructuras de control estáticas y la aplicación de estructuras de control en la solución de problemas; de igual manera, la identificación de los tipos de herencias, la definición de jerarquías de clases, polimorfismo en objetos , así como la aplicación de mecanismos de herencia; finalmente, la identificación del uso de listas dinámicas y de listas simples y dobles, la aplicación de pilas y colas y del uso de archivos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>51</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Ingeniería de Requerimientos	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T- 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de programación</li> <li>- Comunicación</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Ingeniería de Requerimientos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Modela los requerimientos de sistemas de información en base a las necesidades organizacionales”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de la teoría de Sistemas de información, fundamentos de los requerimientos; así como, las técnicas de elicitación de requerimientos: del negocio y del usuario, del sistema, técnicas para la documentación y especificación de requerimientos: con casos de uso y escenarios, con historias de usuario; también, la validación, trazabilidad y gestión de requerimientos; finalmente, Integración de la ingeniería de requerimientos con las metodologías de desarrollo de software y con estándares IEEE/ANSI 830. Así mismo, las habilidades relacionadas con el reconocimiento de las características y categorías de los sistemas de información, identificación de los stakeholders y los requerimientos, aplicación de notaciones representando los requerimientos y la descripción de los procesos de la ingeniería de requerimientos; de igual manera, la aplicación de diversas técnicas de elicitación de requerimientos, la documentación y aplicación de diferentes técnicas de especificación de requerimientos; igualmente, la aplicación del proceso de validación de requerimiento, de los prototipos de interfaz gráfica, escenarios, métricas y pruebas de aceptación; finalmente, elaboración de la matriz de trazabilidad en base a los requerimientos y técnicas para el cambio o actualización de requerimientos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>52</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Lógica matemática	<b>1.3. Código:</b>	MATE1025
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T- 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Lógica simbólica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Lógica matemática” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Resuelve problemas reales empleando procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentan el producto, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento los fundamentos de la lógica: conceptos básicos, enunciados, proposiciones, clases, conectores lógicos, tablas de verdad y métodos de inferencia; así como los circuitos lógicos, su diseño, simplificación y problemas; y finalmente, el álgebra booleana con sus teoremas, propiedades, simplificación de expresiones, funciones booleanas y compuertas lógicas. Asimismo, las habilidades relacionadas con el análisis y resolución de enunciados y proposiciones aplicando tablas de verdad y evaluando inferencias lógicas para determinar su validez; de igual manera, el diseño de circuitos lógicos y su simplificación haciendo uso de las leyes del álgebra proposicional; finalmente, la simplificación de expresiones y resolución de problemas haciendo uso del álgebra booleana.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>53</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Fundamentos matemáticos	<b>1.3. Código:</b>	MATG1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios generales.	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T - 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Lógica Simbólica.	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “Fundamentos Matemáticos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Aplica el lenguaje matemático para resolver de situaciones de la vida real basada en sus signos, símbolos y reglas”, que contribuye al desarrollo de la competencia general: resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten el conocimiento: visión general de los sistemas de números, ecuaciones polinómicas y racionales, inecuaciones polinómicas y racionales, funciones, representación de funciones, operaciones con funciones, modelos lineales y no lineales, razones y proporciones, magnitudes proporcionales, conversiones y escalas, regla de tres y Porcentajes; y desarrolla las habilidades de: reconoce los sistemas de números, resuelve ecuaciones e inecuaciones, representa gráficamente los diversos tipos de funciones, elabora modelos matemáticos básicos, reconoce las magnitudes proporcionales y resuelve problemas de reparto proporcional.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>54</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Desarrollo personal	<b>1.3. Código:</b>	CEDG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios generales.	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	2	<b>1.9. Total de Horas:</b>	3h (1T - 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “Desarrollo personal” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Plantea su proyecto personal, teniendo en cuenta su autonomía, necesidades y aspiraciones de aprendizaje”, que contribuye al desarrollo de la competencia general: fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e identidad nacional y con la UNPRG.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten el conocimiento: expresión emocional, asertividad, autoestima, autorrealización, autonomía, tolerancia al estrés, control de impulsos, empatía, relaciones interpersonales, solución de problemas, trabajo en equipo y plan de Desarrollo Personal; y desarrolla las habilidades de: valora sus emociones, evalúa su autoestima, aplica técnicas de relajación, argumenta sus estrategias para el control de impulsos, valora las relaciones interpersonales, asume roles y funciones del Trabajo en equipo, elabora su plan de desarrollo personal.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>55</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Ambiente y desarrollo sostenible	<b>1.3. Código:</b>	BIOG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios generales.	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T - 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Ciudadanía y democracia.	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

El curso de “Ambiente y desarrollo sostenible” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Plantea soluciones a problemas ambientales hacia el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las políticas de responsabilidad social universitaria y normatividad vigente”, que contribuye al desarrollo de la competencia general: propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de ciudadanía, democracia y desarrollo sostenible.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades que posibiliten el conocimiento: Factores ambientales, problemas ambientales mundiales, nacionales, regionales y locales, identificación de los espacios naturales del departamento de Lambayeque, identificación de los problemas ambientales del departamento de Lambayeque, sostenibilidad de los recursos naturales, el enfoque ecosistémico, clases de educación ambiental, el método científico, aplicado a la formación científica sobre fenómenos ecológicos y responsabilidad social que se dan en los seres vivos, el hombre, y su ambiente abiótico y biótico, biosfera, diferencia entre ambiente y ecosistema, diferencia entre biodiversidad y recursos naturales. Ecorregiones, Áreas naturales protegidas, diferencia entre protección, Conservación y Sostenibilidad de los recursos naturales. Bienes y Servicios ambientales, diferencia entre valor y precio de los recursos naturales, calidad ambiental, residuos sólidos, reciclaje, seguridad y salud en el trabajo, cambio climático en Perú, desarrollo sostenible y la responsabilidad ambiental: ambiente - sociedad – salud, educación ambiental, políticas ambientales en Perú, acciones ambientales, ciudades limpias y saludables, legislación ambiental y derecho ambiental; y desarrolla las habilidades de: realiza acciones ambientales con tendencia a tener mayor sensibilidad hacia el ambiente, Selecciona información bibliográfica en libros, manuales y revistas especializadas sobre factores abióticos y bióticos, elabora monografías de manera adecuada con relación a la problemática ambiental regional y local, utiliza el método científico en el desarrollo de monografías, analiza principales problemas ambientales del departamento de Lambayeque, selecciona información sobre educación ambiental, incorpora en su escala de valores la ética ambiental, participa activamente en solución de problemas ambientales de su universidad, identifica in situ de algunas ecorregiones del departamento de Lambayeque, realiza acciones ambientales con tendencia a tener mayor sensibilidad y compromiso hacia el ambiente; plantea solución a problemas ambientales, en tránsito hacia el desarrollo sostenible.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>56</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Fundamentos de estadística	<b>1.3. Código:</b>	ESTG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	II Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	General	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (1T- 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Fundamentos de estadística” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Procesa datos haciendo uso de técnicas estadísticas y recursos computacionales”, que contribuye al desarrollo de la competencia general “Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: video motivador, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas y prácticas dirigidas, planteamiento y resolución de casos, presentación de producto y trabajos desarrollados individualmente y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de Tablas y gráficos estadísticos, Medidas representativas de los datos, Análisis de Relación de variables. Asimismo, las habilidades relacionadas con Elabora tablas y gráficas, Calcula las medidas representativas de los datos, Interpreta las medidas representativas de los datos y Analiza la relación de las variables.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>57</b> de <b>347</b>

### CICLO III

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Diseño de base de datos	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1012
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T- 4 P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Ingeniería de requerimientos	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctico

La asignatura “Diseño de base de datos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña bases de datos de acuerdo a las necesidades de información de las organizaciones y estándares de diseño”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona bases de datos de acuerdo a las estrategias y continuidad operativa organizacional, considerando los estándares y buenas prácticas de ingeniería del software”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: video motivador, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentan el producto, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de fundamentos de bases de datos, modelo relacional, álgebra relacional; de igual manera, herramientas CASE, diseño lógico de base de datos, gestores de bases de datos relacional (SGBD), sentencias DDL y DML. Asimismo, las habilidades relacionadas con el empleo del modelo relacional, maneja operadores del álgebra relacional, Aplica el modelo del ciclo de diseño de bases de datos, manejo de herramienta CASE; así como, manejo de sistemas gestores de bases de datos, uso de sentencias para creación de bases de datos relacionales y sus objetos y emplea sentencias para consumo de datos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>58</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Matemática discreta	<b>1.3. Código:</b>	MATE1038
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T- 2 P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Lógica Matemática	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Matemática discreta” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Resuelve problemas del mundo real haciendo uso de la teoría de sistemas de numeración, conjuntos, árboles y grafos”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentan el producto, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de estructuras de control: condicional, iterativas; de entorno integrado de desarrollo de lenguaje de programación; así como el concepto, tipos e implementación de la herencia; las estructuras de datos dinámicos: listas dinámicas, listas enlazadas simples y dobles, Pilas y colas y archivos. Asimismo, las habilidades relacionadas con la identificación de sistemas de numeración y las operaciones que se pueden realizar; también la identificación de conjuntos y relaciones, sus notaciones, representación y operaciones que se pueden realizar; finalmente, la identificación de grafos y árboles, así como operar con árboles binarios.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>59</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Fundamentos de matemática avanzada	<b>1.3. Código:</b>	MATG1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	General	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T - 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Fundamentos Matemáticos	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Fundamentos de matemática avanzada” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Resuelve situaciones de la vida real, mediante leyes, teorías, principios y propiedades propios de la matemática avanzada”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de video motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de leyes y propiedades de los números reales: concepto, propiedades, clasificación de funciones en variable real; así como, límites y continuidad: definición, propiedades, derivadas: definición, reglas, propiedades y aplicaciones. Así mismo, las habilidades relacionadas con el reconocimiento de las propiedades de los números reales, interpretación de las propiedades de los números reales, el uso de las propiedades de las funciones en variable real, representación gráfica las funciones; finalmente, el cálculo del límite de una función y su razón de cambio, aplicación de las propiedades de la derivación en problemas de la vida real.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>60</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Fundamentos de Física	<b>1.3. Código:</b>	FISG1001
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Estudios Generales	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T - 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	No aplica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Fundamentos de Física” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Resuelve problemas de diferentes fenómenos físicos en un contexto real, en base a teorías y principios de la física”, que contribuye al desarrollo de la competencia general “Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de video motivador, presentación de propósito de la sesión, movilizar los saberes previos a través de una actividad diagnóstica, el desarrollo de actividades de aprendizaje a través del planteamiento y resolución de casos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento sobre vectores, su definición y propiedades, fuerza y torque, condiciones de equilibrio y centro de gravedad, también conocimiento de trayectoria, desplazamiento, velocidad y aceleración, la segunda ley de Newton y fuerzas de rozamiento. Así mismo, las habilidades relacionadas con realizar operaciones con vectores, aplicar las condiciones de equilibrio y la determinación del centro de gravedad de un cuerpo, de igual manera, la descripción del movimiento rectilíneo y curvilíneo, determinar las características del movimiento rectilíneo y curvilíneo; finalmente aplicar la segunda ley de Newton e interpretar las fuerzas de rozamiento estático y cinético.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>61</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Desarrollo de aplicaciones con interfaz gráfica	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1011
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Programación orientada a objetos	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Desarrollo de aplicaciones con interfaz gráfica” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Crea interfaces gráficas considerando los paradigmas de orientación a objetos y basado en eventos, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de video motivador, presentación de propósito de la sesión, movilizar los saberes previos a través de una actividad diagnóstica, el desarrollo de actividades de aprendizaje a través del planteamiento y resolución de casos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de las interfaces gráficas, los controles de usuario, manejo de eventos, las colecciones de datos y su clasificación, colecciones genéricas; igualmente, archivos y flujos de datos, contextos y objetos gráficos, colores y fuentes y las figuras geométricas 2D. Así mismo, las habilidades relacionadas con la utilización de la POO en interfaces gráficas, la identificación y el uso de eventos y la utilización de eventos en la definición interacción en interfaces gráficas; de igual manera, la identificación de colecciones de datos y sus operaciones, la definición de colecciones de objetos y el almacenamiento de colecciones de objetos en memoria secundaria; finalmente, la identificación de objetos y contextos del entorno gráfico, la utilización de objetos gráficos y expresión creativa, así como la composición de entornos bidimensionales y la construcción de funcionalidades de juegos básicos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>62</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Estadística Computacional	<b>1.3. Código:</b>	ESTE1011
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Fundamentos de estadística	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura de “Estadística Computacional” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Resuelve problemas de probabilidades estadísticas considerando su aplicación en la informática” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes, y principios éticos”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de comportamiento bajo incertidumbre, notación básica con probabilidades, los axiomas de la probabilidad, probabilidad y distribuciones de probabilidad, inferencia usando las distribuciones conjuntas totales; de igual manera, redes Bayesianas y métodos lineales de regresión y para clasificación, basados en árboles. Así mismo, las habilidades relacionadas con la identificación de los conceptos básicos de la estadística probabilística y distribución probabilística, identificación de los conceptos básicos de las redes bayesianas y de las redes de bayes en la solución de problemas.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>63</b> de <b>347</b>

### ELECTIVO 1

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Diseño Digital	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1013
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Electivo
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Herramientas digitales	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Diseño Digital” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Propone un modelo gráfico permitiendo la productividad del negocio, considerando herramientas gráficas de diseño”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de video motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento entorno de trabajo, panel de herramientas, dibujo de objetos, operaciones con objetos; igualmente, transformación y formación de objetos, operaciones con texto, efectos en dibujos; así como, unidades de medida y sistema de coordenadas, edición y dibujo de objetos; por último, capas y propiedades de objetos, estilos de texto y sombreado, dimensionado y configuración de página, ploteo y escala. Asimismo, las habilidades relacionadas con el reconocimiento del entorno de trabajo, aplicación de herramientas de dibujo, diseño de gráficos vectoriales, representación de detalles informativos de un plano, recreación de forma virtual planos y maquetas de todo tipo en 2D y elaboración de planos para proyectos CAD.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>64</b> de <b>347</b>

### ELECTIVO 1

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Soporte de hardware y software	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1014
<b>1.4. Periodo académico:</b>	III Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Electivo
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Herramientas digitales	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Soporte de hardware y software” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa acciones de soporte de hardware y software en el mantenimiento preventivo y correctivo de computadores y dispositivos móviles, teniendo en cuenta los recursos y las buenas prácticas en la resolución avanzada de problemas” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, revisión documentación digital, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento sobre: funcionamiento de las computadoras personales, herramientas de soporte, armado de PC's, mantenimiento preventivo, sistemas operativos; igualmente, computadores portátiles, dispositivos móviles, impresoras, medidas de seguridad para el mantenimiento de equipos, roles del profesional de soporte de TI, estándares ISO 20000, buenas prácticas ITIL para la gestión de servicios de TI y la resolución avanzada de problemas. Así mismo, las habilidades relacionadas con: aplicación de las herramientas de soporte, realización armado de PC's, realización del mantenimiento preventivo de computadores y dispositivos móviles, aplicación de los conocimientos del manejo de los sistemas operativos, realiza el mantenimiento de los dispositivos de entrada y salida e impresoras, utiliza las medidas de seguridad, aplica los roles del profesional de soporte de TI y la resolución avanzada de problemas, empleo de los estándares de ISO 20000; finalmente, aplicación de las buenas prácticas de ITIL y redacción de un Informe Técnico.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>65</b> de <b>347</b>

#### CICLO IV

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Programación de base de datos	<b>1.3. Código:</b>	CYES1004
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T - 4 P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación orientada a objetos</li> <li>- Diseño de base de datos</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctico

La asignatura “Programación de base de datos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa objetos de base de datos, según las especificaciones de diseño, las buenas prácticas de ingeniería de software y el uso de modelos de procesos concurrentes.”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona bases de datos de acuerdo a las estrategias y continuidad operativa organizacional, considerando los estándares y buenas prácticas de ingeniería del software”, del Perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: video motivador, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentan el producto, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de consultas avanzadas de SQL, concepto e implementación de vistas; también sintaxis en SQL, funciones, desencadenadores, cursores, procedimientos almacenados e índices, así como transacciones y técnicas de control de concurrencia. Asimismo, las habilidades relacionadas con uso del lenguaje SQL en la programación de consultas, uso del lenguaje SQL en la programación de vistas; también, usa la programación en lenguaje SQL, aplica la programación en lenguaje SQL implementando procedimientos almacenados, aplica la programación en lenguaje SQL implementando índices; finalmente, emplea la programación de transacciones y utiliza las técnicas de control de concurrencia.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>66</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Economía	<b>1.3. Código:</b>	ECOE1026
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Fundamentos matemáticos y Fundamentos de estadística	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura de “Economía” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla actividades administrativas y directivas considerando la teoría económica”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales”, del perfil de egreso. Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento del sistema económico, comportamiento del consumidor, factores de producción, demanda – oferta, curva de indiferencia, línea presupuestal, modelo económico; así como, crecimiento económico, mercado de trabajo, economía internacional, política monetaria. Así mismo, las habilidades relacionadas con el reconocimiento de la labor del economista, interpretación de los principios microeconómicos, descripción de los elementos que constituyen un modelo microeconómico; finalmente, identificación de los factores globales del proceso económico, interpretación de los principios macroeconómicos, descripción de los elementos que constituyen un modelo macroeconómico.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>67</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Fundamentos de Sistemas Operativos	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1022
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Lógica Matemática	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Fundamentos de Sistemas Operativos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Examina el funcionamiento de los diversos módulos de un sistema operativo teniendo en cuenta la administración de los recursos de un sistema computacional” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, revisión documentación digital, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento sobre: Introducción a los sistemas operativos, Estructura de los sistemas operativos, Manejo de Interrupciones, Algoritmos de Administración del procesador, Controladores de tráfico, Planificación de procesos; igualmente, algoritmos de administración de la memoria física, particionamiento estático, particionamiento dinámico, particionamiento dinámico reubicable, paginación, administración de memoria virtual, paginación bajo solicitud, segmentación, algoritmos de administración de los dispositivos de entrada y salida, algoritmos de administración de la información, file system. Así mismo, las habilidades relacionadas con: descripción de las estructuras de los sistemas operativos y su funcionamiento, identificación del manejo de las interrupciones, comprobación de los algoritmos de administración del procesador, determinación de los controladores de tráfico, demostración de la planificación de procesos, identificación de los algoritmos de administración de memoria física; finalmente, comprobación del funcionamiento del particionamiento estático, dinámico, dinámico reubicable, y de la paginación, identificación de la administración de memoria virtual y la comprobación del funcionamiento de la paginación bajo solicitud, de la segmentación y de los algoritmos de administración de los dispositivos de entrada y salida y el funcionamiento de los algoritmos de administración de la información.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>68</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Desarrollo de aplicaciones de escritorio	<b>1.3. Código:</b>	CYES1002
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de aplicaciones con interfaz gráfica</li> <li>- Diseño de base de datos</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Desarrollo de aplicaciones de escritorio” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Crea aplicaciones de escritorio basadas en arquitecturas de desarrollo y acceso a bases de datos”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de video motivador, presentación de propósito de la sesión, movilizar los saberes previos a través de una actividad diagnóstica, el desarrollo de actividades de aprendizaje a través del planteamiento y resolución de casos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento del desarrollo de aplicaciones con ventanas, las arquitecturas de desarrollo, la arquitectura por capas, diseña base de datos relacionales, construye objetos de base de datos relacionales, identifica librerías de acceso a datos, construye aplicaciones con acceso a base de datos, el desarrollo rápido de aplicaciones, modelamiento Objeto Relacional (ORM) y el mapeado de objetos de base de datos relacionales. Así mismo, las habilidades relacionadas con la identificación de los componentes de las arquitecturas de desarrollo y la utilización de arquitecturas de desarrollo en aplicaciones de escritorio; de igual manera, el diseño de base de datos relacionales, la construcción de objetos de base de datos relacionales, la identificación de librerías de acceso a datos y la construcción de aplicaciones con acceso a base de datos; finalmente, la identificación de las características del desarrollo rápido de aplicaciones (RAD), la utilización del modelamiento objeto relacional (ORM), la realización del mapeo de objetos relacionales y el empleo del ORM en aplicaciones.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>69</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Metodología de desarrollo de Sistemas de Información	<b>1.3. Código:</b>	CYES1003
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6 h (2T- 4 P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de aplicaciones con interfaz gráfica</li> <li>- Diseño de base de datos</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctico

La asignatura “Metodología de desarrollo de Sistemas de Información” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Diseña sistemas de información en base a una metodología de desarrollo de software”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del Perfil del Egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de videos motivadores, presentación de propósito de la sesión, evaluación diagnóstica para identificación de saberes previos, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos prácticos, presentación de avances de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento del proceso de desarrollo de software, metodologías ágiles de desarrollo de software, proceso unificado rational, captura de requisitos de visión general y captura de requisitos de casos de uso, así como análisis y diseño de sistemas. Asimismo, las habilidades relacionadas con la diferenciación de los distintos enfoques metodológicos, fundamentar la importancia de metodología seleccionada (RUP), así como la utilización de la metodología RUP, el modelamiento de la captura de requisitos de visión general y casos de uso; finalmente, el modelamiento de la etapa de análisis de y diseño de sistemas.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>70</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Electrónica Analógica	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1021
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IV Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T –4 P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de física</li> <li>- Lógica Matemática</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura de “Electrónica Analógica” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa sistemas analógicos teniendo en cuenta los fundamentos de la electrónica” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes, y principios éticos”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de la teoría electrónica: semiconductores tipo P y tipo N, tipos de diodos semiconductores, funcionamiento, características, codificación, polarizaciones de los diodos semiconductores, diodos rectificador, así como, el Transistor Bipolar (BJT), polarización con IB constante, autopolarización, por divisor de voltaje, el transistor como conmutador: tiempos de conmutación, limitaciones de frecuencia, aplicaciones, el transistor Unipolar, polarizaciones básicas, cálculo y diseño de circuitos, análisis en baja señal del JFET y Mosfet; finalmente, el amplificador cascode, Darlington y amplificador diferencial, funcionamiento y análisis en Corriente alterna y corriente continua, fuentes de alimentación reguladas y estabilizadas, reguladores de voltaje positivo y negativo, el Amplificador operacional: Características, funcionamiento, Sumador, restador. Integrador, diferenciador, como filtro, integrador, diferenciador, comparador de ventana, conversiones de voltaje corriente y corriente voltaje.

Así mismo, las habilidades relacionadas con el uso de los parámetros eléctricos de los diodos, clasificación de los diodos, realización de mediciones con el ohmímetro, así mismo, la diferenciación de los tipos de transistores, aplicación de la conmutación de señales eléctricas por medio de transistores; finalmente, diferenciación de los tipos de amplificadores, el conocimiento de los procesos de regulación y estabilización de fuentes de alimentación y aplicaciones del amplificador operacional.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>71</b> de <b>347</b>

#### CICLO V

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Investigación de operaciones	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1028
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Lógica matemática	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura de “Investigación de operaciones” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Propone estrategias de optimización de procesos operativos en las empresas basado en modelos de investigación de operaciones”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales, aplicando estándares internacionales y buenas prácticas”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de video motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de teoría de decisión, programación lineal, transporte y asignación; así como, inventarios determinísticos y probabilísticos, teoría de colas con un servidor y múltiples servidores, pert, cpm, simulación. Así mismo, las habilidades relacionadas con la aplicación de la teoría de decisiones en solución de problemas, identificación de modelos matemáticos para optimización de recursos, determinación de los diferentes modelos de redes de transporte y asignación en la optimización de recursos; de igual manera, reconocimiento del uso de inventario determinístico y probabilístico, descripción de los elementos que constituyen un modelo de cola, explicación de los principios de probabilidades en las diferentes situaciones de procesos de espera, identificación de los elementos que constituye el modelo de redes, aplicación de los conceptos de simulación en casos reales.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>72</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Fundamentos de redes y comunicaciones	<b>1.3. Código:</b>	CYES1005
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Fundamentos de Sistemas Operativos	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Fundamentos de redes y comunicaciones” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Interpreta los fundamentos de redes y comunicaciones basados en el modelo de referencia OSI y modelo de protocolos TCP/IP” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de formas de comunicación de datos, medios de red, modelo de referencia OSI y encapsulamiento de la Información, así como, modelo de protocolos TCP/IP, protocolos de red, direccionamiento físico y lógico, división de redes con clases. Así mismo, las habilidades relacionadas con aplicación del modelo de referencia OSI, solución de problemas comunes de una red de datos, de igual manera, la solución de problemas de acceso a Internet, asignación de direcciones lógicas IP y simulación de redes LAN.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>73</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Inteligencia Artificial	<b>1.3. Código:</b>	CYES1006
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	5	<b>1.9. Total de Horas:</b>	7h (3T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de Aplicaciones de escritorio</li> <li>- Lógica Matemática</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura de “Inteligencia Artificial” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla sistemas de computación inteligentes en base a metodologías establecidas y criterios de desarrollo de la Ingeniería del software” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes, y principios éticos”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de los fundamentos de la Inteligencia Artificial, características y tipos de agentes Inteligentes, resolver problemas mediante búsqueda, métodos de búsqueda: búsqueda ciega y búsqueda informada, métodos de búsqueda para juegos humano – máquina; igualmente, agentes basados en lógica proposicional, razonamiento probabilista, inferencia exacta y aproximada en redes bayesianas, métodos estadísticos de aprendizaje y redes Neuronales. Así mismo, las habilidades relacionadas con el manejo de estructura de datos, pilas y colas, creación inserción y eliminación de árboles, aplicación de métodos de búsqueda para crear juegos informáticos; finalmente, la aplicación de métodos estadísticos, empleo de análisis inferencial, reconocimiento de la arquitectura de una red neuronal y aplicación de redes neuronales al aprendizaje automatizado.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>74</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Electrónica Digital	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1027
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Electrónica Analógica	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Electrónica Digital” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Elabora circuitos digitales utilizando circuitos integrados y placas de microcontroladores basados en los fundamentos de la electrónica” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes, y principios éticos”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo. Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, revisión documentación digital, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de Sistemas de numeración: binario, octal, hexadecimal, numeración binaria con signo, complemento a uno, complemento a dos, numeración binaria en coma flotante, códigos binarios y alfanuméricos, aritmética binaria, códigos detectores y correctores de errores, operaciones lógicas, compuertas digitales, álgebra de Boole, postulados y teoremas del álgebra de Boole, tablas de verdad, introducción a los sistemas digitales combinacionales, términos mínimos y máximos, formas canónicas SOP (suma de productos) y POS (producto de sumas); igualmente, simplificación de funciones lógicas, mapas de Karnaugh, funciones incompletas y multifunciones, formas NAND y NOR, diseño de circuitos digitales combinatorios mediante mapas de Karnaugh, familias lógicas: RTL, DTL, ECL, TTL, CMOS, estructura interna, especificaciones, interconexión, codificadores y decodificadores, multiplexores y demultiplexores, sumadores, multiplicadores y comparadores; de igual manera, Lógica secuencial, definiciones, Diagramas y tablas de estado, contadores con flip-flops, asíncronos integrados, síncronos integrados, registros de desplazamiento, conversión digital-analógico y analógico-digital, memorias semiconductoras, de acceso aleatorio, de acceso serial, Introducción a los microcontroladores, arquitectura, organización de la memoria; por último, puertos de entrada y salida, periféricos, circuitos temporales: multivibradores monoestables y estables. Así mismo, las habilidades relacionadas con: realización de conversiones entre sistemas de numeración, codifica - decodifica información numérica en diferentes códigos binarios, realización de operaciones aritméticas en códigos binarios, aplicación de los postulados y teoremas del Álgebra de Boole, realización de circuitos lógicos sencillos utilizando compuertas lógicas; también, utilización de mapas de Karnaugh, el diseño de circuitos combinacionales, identificación de las diferentes familias de compuertas lógicas, aplicación de circuitos digitales MSI, el manejo de circuitos aritméticos digitales; finalmente, describe el funcionamiento de los circuitos mutivibradores y su aplicación en situaciones que requieren temporización o sincronismo, reconocimiento de las características y funcionamiento de los circuitos secuenciales, utilización de circuitos contadores, el manejo de registros de desplazamiento y el diseño de circuitos secuenciales síncronos y asíncronos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>75</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Programación web en cliente	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1029
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T- 4 P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de aplicaciones de escritorio</li> <li>- Programación de Base de datos</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Programación web en cliente” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Crea aplicaciones web basado en tecnología del lado del cliente y del servidor”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: video motivador, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentan el producto, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de desarrollo de páginas web con HTML5, Hojas de estilo CSS en la implementación de páginas web, desarrollo de página web haciendo uso de script ECMA; así como también aplicación de Framework por parte del cliente, y modelo Single Page Application. Asimismo, las habilidades relacionadas con el manejo de HTML5, utilización de estándares de hojas de estilo CSS, manejo de EcmaScript, aplicación de estándares de diseño web, manejo de adaptabilidad de páginas web en dispositivos, manejo de datos en código embebido, y finalmente aplicación de modelo Single Page Application.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>76</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Proyectos de inversión	<b>1.3. Código:</b>	ECOE1040
<b>1.4. Periodo académico:</b>	V Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Economía	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Proyectos de inversión” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Fórmula proyectos de inversión tomando en cuenta el desarrollo económico, social y tecnológico de la región”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales, aplicando estándares internacionales y buenas prácticas”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, revisión documentación digital, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de concepto de proyectos de inversión. Ciclo, clasificación, formulación y evaluación, características y atributos, problemas en la preparación y contenido típico de un proyecto de inversión; de igual manera, aspectos generales, caracterización del producto o servicio, área geográfica del mercado, perfil del consumidor, análisis de la demanda, análisis de la oferta, balance demanda – oferta, análisis de proveedores, análisis de precios, estrategias de marketing; además, análisis de localización, factores de localización, métodos para determinar la localización, proceso la macro y microlocalización, tamaño del proyecto según el mercado, tecnología, disponibilidad de materia prima, financiamiento, costo unitario, rentabilidad; por último, selección del tamaño, Ingeniería del proyecto, especificaciones técnicas del producto y/o servicio y descripción del proceso productivo, aspectos generales sobre gastos e ingresos, elaboración del presupuesto de ingresos, elaboración de presupuesto de gastos y determinación del punto de equilibrio del proyecto, flujo de caja, VAN, TIR, PRC, B/C, análisis de Sensibilidad. Asimismo, las habilidades relacionadas con la identificación de los aspectos relacionados a la localización, determinación del tamaño de un proyecto, identificación de los conceptos de gastos e ingresos, manejo de la elaboración de presupuestos, elaboración de flujos de caja, aplicación de los indicadores de inversión: VAN, TIR, PRC, B/C y realización de análisis de sensibilidad.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>77</b> de <b>347</b>

#### CICLO VI

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Administración de base de datos	<b>1.3. Código:</b>	CYES1009
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T- 4 P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Programación de Base de Datos Fundamentos de redes y comunicaciones	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Administración de Base de Datos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Administra las bases de datos de acuerdo a las necesidades de continuidad operativo de las organizaciones”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona bases de datos de acuerdo a las estrategias y continuidad operativa organizacional, considerando los estándares y buenas prácticas de ingeniería del software”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: video motivador, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentan el producto, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de administración de bases de datos: conceptos de la arquitectura de gestores relaciones; también la configuración de gestión de extensión, segmentos y espacios de tabla; así como codificación para el manejo de índices, permanencia, recuperación y funciones específicas de bitácoras. Asimismo, las habilidades relacionadas con interpreta los fundamentos de la arquitectura, manejo de la arquitectura TI, así como compara y utilización de los gestores relaciones y no relacionales; igualmente, manejo en la gestión de recursos, maneja la gestión y almacenamiento de datos, distribuye los espacios de almacenamiento y memoria de datos; finalmente, manejo de capacidad de organización, uso de plataformas de exportación y migración de datos, así como monitorea el estado del servidor.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>78</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Gestión de Procesos Empresariales	<b>1.3. Código:</b>	CYES1011
<b>1.4. Período académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T –2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Ingeniería de requerimientos	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Gestión de Procesos Empresariales” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Propone un modelo de procesos de negocio permitiendo el planteamiento de alternativas de mejora continua, considerando las tecnologías de la información y el contexto real”, que apoya al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales, aplicando estándares internacionales y buenas prácticas”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de video motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de lo que es un proceso, su esquema, sus límites, sus elementos, sus factores, sus tipos; la empresa y los procesos, relación entre proceso, información y organización. Gestión por procesos. Los modelos de gestión y el enfoque basado en procesos. Enfoque basado en procesos en la norma ISO 9001. Enfoque basado en procesos en el modelo EFQM. Business Process Management (BPM): Ciclo de vida, Ventajas. Enfocar a procesos un sistema de gestión; de igual manera, Modelo IDEF0: definición, componentes, sintaxis, reglas. Business Process Model and Notation (BPMN): definición, componentes y/o elementos, sintaxis del modelamiento, integración de subprocessos. Así mismo, las habilidades relacionadas con la Identificación de los procesos de acuerdo a sus tipos de la organización. Diferenciación de los enfoques basados en procesos, identificación de los procesos de negocio de la organización, reconocimiento de las fases para aplicar el enfoque de procesos a un sistema de gestión; de igual manera, modelación de los procesos de la organización aplicando la técnica de modelado IDEF0 y modelación de los procesos de negocio aplicando la técnica de modelado BPMN.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>79</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Diseño de redes locales	<b>1.3. Código:</b>	CYES1010
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Fundamentos de redes y comunicaciones	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Diseño de redes locales” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa redes jerárquicas LAN tomando en cuenta las metodologías, estándares y normativas internacionales.” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de reenvío de tramas, división de redes sin clases, enlaces troncales en redes conmutadas, redes LAN escalables, redes conmutadas sin límites, redes jerárquicas por capas y redes ópticas pasivas (PON), así como, estándares Ethernet, redes LAN virtuales, agregado de enlace, listas de control de acceso, traducción de direcciones de red y estándares Data Center. Así mismo, las habilidades relacionadas con configuración de redes LAN jerárquicas sin límites, aplicación de la división de redes lógicas sin clase y simulación de dispositivos intermediarios en redes jerárquicas por capas, de igual manera, aplicación de estándares Ethernet, simulación de redes LAN virtuales, aplicación de lista de control de acceso y aplicación de estándares Data Center.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>80</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Arquitectura de Computadoras	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1034
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Electrónica digital	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Arquitectura de Computadoras” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa soluciones a problemas complejos que impliquen la utilización del lenguaje ensamblador, de sensores y actuadores mediante la plataforma de desarrollo arduino” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de la arquitectura de Jhon Von Neuman, registros, contadores y unidad de memoria, lógica de transferencia de registros, diseño de un computador sencillo, programación en lenguaje ensamblador; igualmente, introducción al entorno de desarrollo arduino, entradas y salidas analógicas y digitales, el monitor serial y manejo de librerías, sensores básicos y sensores complejos. Así mismo, las habilidades relacionadas de identificación de la arquitectura de Jhon Von Neuman, reconocimiento de los conceptos de registros, contadores y unidad de memoria, determinación de la lógica de transferencia de registros, descripción del diseño de un computador sencillo, aplicación de programación en lenguaje ensamblador; también, identificación del entorno de desarrollo arduino, utilización de las entradas y salidas, analógicas y digitales, empleo del monitor serial y maneja las librerías, sensores básicos y complejos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>81</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de Estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Programación web en servidor	<b>1.3. Código:</b>	CYES1013
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T- 4P)
<b>1.10 Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación web en cliente</li> <li>- Programación de base de datos</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Programación web en servidor” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Crea aplicaciones y servicios web haciendo uso de framework en entornos colaborativos”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo.”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: video motivador, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas y prácticas dirigidas, planteamiento y resolución de casos, presentación de producto y trabajos desarrollados individualmente y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de sistemas gestores de versión, framework web y de persistencia; así como el uso de sesiones web, tokens y la implementación de servicios web con sus herramientas asociadas. Asimismo, las habilidades relacionadas con la implementación de aplicaciones web seguras haciendo uso de framework web y tokens; de igual manera, el mapeo de clases en tablas mediante framework de persistencia y finalmente, la implementación y prueba de servicios web.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>82</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Emprendimiento e Innovación Tecnológica	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1035
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Proyectos de inversión	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica
<p>La asignatura “Emprendimiento e Innovación Tecnológica” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla proyectos innovadores considerando la tecnología de información y comunicaciones”. Que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales”, del perfil de egreso.</p> <p>Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.</p> <p>Propone actividades como: expectación de video motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento del proceso emprendedor, identificación y evaluación de oportunidades de negocio, idea de negocio, análisis de viabilidad, modelo de negocio, cultura emprendedora, herramientas tecnológicas, así como análisis estratégico, creación de valor, plan de marketing, plan de operaciones, plan de organización y RRHH, plan jurídico-fiscal, plan económico-financiero. Asimismo, las habilidades relacionadas con el reconocimiento de la labor del emprendedor, interpretación de los principios del proceso emprendedor, aplicación de herramientas tecnológicas, conocimiento de los requerimientos de la realidad, realización de los planes componentes del proyecto, formulación de proyectos innovadores tecnológicos y la redacción del informe de proyecto.</p>			

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>83</b> de <b>347</b>

## ELECTIVO 2

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Programación de videojuegos	<b>1.3. Código:</b>	CYES1012
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Electivo
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Desarrollo de aplicaciones de escritorio.	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Programación de videojuegos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad: Construye videojuegos teniendo en cuenta entornos 2D, que contribuye al desarrollo de la competencia específica: construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de video motivador, presentación de propósito de la sesión, movilizar los saberes previos a través de una actividad diagnóstica, el desarrollo de actividades de aprendizaje a través del planteamiento y resolución de casos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento sobre los fundamentos de los videojuegos, Géneros de videojuegos, Motores gráficos, Herramientas de desarrollo de videojuegos, Diseño de videojuegos, Técnicas de modelado 2D, Diseño de audio, Configuración de entorno de desarrollo, Programación de objetos en 2D, Detección de colisiones 2D. Así mismo, las habilidades relacionadas con la identificación de los fundamentos de los videojuegos, el análisis de los géneros de videojuegos, comparación de motores gráficos y comparación de herramientas de desarrollo de videojuegos, de igual manera la identificación de las etapas del diseño de videojuegos, la utilización de técnicas de modelado 2D y la aplicación de técnicas de diseño de audio; finalmente la configuración del entorno de desarrollo, la programación de objetos 2D y la programación de la lógica del videojuego.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>84</b> de <b>347</b>

## ELECTIVO 2

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Redes Neuronales Artificiales	<b>1.3. Código:</b>	CYES1014
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VI Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Electivo
<b>1.8. Créditos:</b>	3	<b>1.9. Total de Horas:</b>	4h (2T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Inteligencia Artificial	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura de “Redes Neuronales Artificiales” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa redes Neuronales Artificiales que permitan el reconocimiento de patrones considerando su exactitud y complejidad y los tipos de problemas a resolver” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes, y principios éticos”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de los fundamentos biológicos de Redes Neuronales Artificiales, arquitectura de Redes Neuronales Artificiales, tipos de Aprendizaje y redes neuronales, así como, aprendizaje supervisado, redes Neuronales de tipo perceptrón simple, clasificación y regresión lineal, redes Neuronales de tipo perceptrón multicapa; finalmente, redes neuronales auto-organizativas: características y tipos, representación de problemas usando redes no supervisadas, red Kohonen de una capa: funcionamiento básico, capacidad de representación, reglas de aprendizaje y algoritmo, mapas auto-organizables de Kohonen: funcionamiento básico, capacidad de representación, regla de aprendizaje y algoritmo. Así mismo, las habilidades relacionadas con la identificación de conceptos relacionados a Inteligencia Artificial, el empleo de Metodologías de Inteligencia Artificial, organización de las fases de implementación de las redes neuronales, así mismo, conocimiento de la sintaxis de un lenguaje de programación, identificación de conceptos relacionados a ciencia de datos; finalmente, la utilización de técnicas de estadística y probabilidades.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>85</b> de <b>347</b>

#### CICLO VII

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Seguridad de la Información	<b>1.3. Código:</b>	CYES1018
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Gestión de Procesos Empresariales	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Seguridad de la Información” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) basados en estándares internacionales”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales, aplicando estándares internacionales y buenas prácticas”, del perfil de egreso. Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de los activos de información, la clasificación de la información, confidencialidad, integridad y disponibilidad, incidentes de seguridad, análisis de riesgos para la seguridad de la información, clasificación de controles de seguridad, normatividad sobre seguridad de la información; de igual manera, políticas de seguridad de la información, organización de la seguridad de la información, seguridad de los recursos humanos, gestión de activos, controles de acceso, Criptografía – Cifrado y gestión de claves, seguridad física y ambiental, seguridad operacional, seguridad de las comunicaciones, adquisición, desarrollo y mantenimiento del sistema, gestión de incidentes de seguridad de la información, cumplimiento; también, qué son los datos personales, principios de la Ley de Protección de Datos Personales Ley N° 29733, tratamiento de datos personales, derechos ARCO, medidas organizativas, medidas jurídicas, medidas técnicas; por último, definición del alcance del SGSI, política de Seguridad de la Información, evaluación de riesgos, análisis de brechas, plan de tratamientos de riesgos. Así mismo, las habilidades relacionadas con la identificación de los fundamentos de seguridad de la información, análisis de riesgos asociados a la seguridad de la información, interpretación de la normatividad referida a la seguridad de la información, interpretación de aspectos de la seguridad de la información, manejo de los controles de seguridad de la información de la norma ISO 27001, manejo de la Ley de Protección de datos Personales, aplicación de la Ley de Protección de datos Personales, utilización de herramientas informáticas, empleo de metodología de Sistemas de Gestión de Seguridad, aplicación de los controles de seguridad de la información de la norma ISO 27001, redacción del informe de gestión de seguridad.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>86</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Sistemas Expertos	<b>1.3. Código:</b>	CYES1020
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Inteligencia Artificial	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura de “Sistemas Expertos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Construye modelos de representación del conocimiento y razonamiento humano basados en reglas de interpretación gramatical, fundamentos de lógica proposicional, requerimientos definidos por los usuarios y metodologías establecidas” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes, y principios éticos”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de gramática formal, análisis sintáctico, gramáticas aumentadas, interpretación semántica e inducción gramatical, así como, agente basado en conocimiento, lógica, patrones, agentes basados en lógica proposicional y la arquitectura de un Sistema Experto; además, Programación de Inteligencia Artificial, sintaxis y semántica, ingeniería del conocimiento con lógica de primer orden y representación del conocimiento por medio de reglas. Así mismo, las habilidades relacionadas con interpretación de la gramática formal y gramáticas aumentadas, identificación de análisis sintáctico, interpretación de la semántica; de igual manera, la representación de un agente basado en conocimiento, aplicación de lógica proposicional, manejo de patrones de razonamiento en lógica proposicional, representación de agentes basados en lógica proposicional y construcción de la arquitectura de un Sistema Experto; finalmente, manejo de un lenguaje de Programación de Inteligencia Artificial, aplicación de sintaxis y semántica de lógica de primer orden, aplicación de ingeniería del conocimiento con lógica de primer orden y representación del conocimiento por medio de reglas.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>87</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Tecnologías de redes de datos	<b>1.3. Código:</b>	CYES1021
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Diseño de redes locales	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Tecnologías de redes de datos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa redes inalámbricas y de área extensa en base a las metodologías y tecnologías vigentes” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de Introducción a las redes inalámbricas y redes de área extensa, estándares de redes inalámbricas (IEEE 802.11), estándares de seguridad (Radius, WPA2, WPA-PSK), tipos y topologías de redes inalámbricas y redes WAN, tecnologías de redes WAN, protocolos de enrutamiento (RIP, IGRP, EIGRP, OSPF), enrutamiento de redes WAN, metodología de diseño de redes inalámbricas y redes WAN; de igual manera, dimensiones de la escalabilidad de redes (en carga, geográfica y administrativa), tipos de escalamiento de redes (Escalabilidad vertical y horizontal), fundamentos y modelo de la gestión de redes. Así mismo, las habilidades relacionadas con aplicación de estándares de redes inalámbricas y estándares de seguridad, el manejo de las metodologías de diseño de redes inalámbricas y de las herramientas de diseño de redes inalámbricas, así como también, aplicación de las tecnologías de redes WAN y los protocolos de enrutamiento de redes WAN, el manejo de metodologías de diseño de redes WAN y el enrutamiento de redes WAN, de igual manera, aplicación de las dimensiones de escalamiento de redes, empleo de los tipos de escalamiento de redes, identificación del modelo de gestión de redes OSI y redacción de un informe de diseño de una red de datos integrada y escalable.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>88</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Programación móvil	<b>1.3. Código:</b>	CYES1017
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T- 4 P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación web en servidor</li> <li>- Administración de base de datos</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Programación móvil” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Crea aplicaciones móviles considerando el diseño de interfaces, el cumplimiento de los requerimientos y las metodologías de desarrollo móviles”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: video motivador, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentan el producto, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de los fundamentos de una aplicación móvil, los tipos de aplicaciones, aplicaciones nativas e híbridas y la utilización del PWA: Progressive Web Application; así como el diseño de interfaces, los controles de interfaces de usuario, la programación de eventos, y la manipulación de librerías, paquetes, procedimientos y funciones en los dispositivos móviles; además, de conocer y consumir los servicios web, la manipulación de archivos y el uso de base de datos integradas al igual que el uso de Servicios y notificaciones. Asimismo, las habilidades relacionadas con el análisis de los tipos de aplicaciones móviles, la aplicación de los enfoques de las metodologías de desarrollo móvil, la utilización de un entorno integrado de desarrollo móvil; de igual manera, la elaboración de interfaces móviles intuitivas, el uso de la programación por eventos, la manipulación de los procedimientos y funciones en interfaces de dispositivos móviles, y la aplicación de las librerías y paquetes; finalmente, la elaboración de servicios web, identificación de la conexión con base de datos, el empleo de archivos en la construcción de aplicaciones móviles, así como la utilización de notificaciones y servicios.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>89</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Sistemas de información para la toma de decisiones	<b>1.3. Código:</b>	CYES1019
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación Web en servidor</li> <li>- Administración de base de datos</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Sistemas de información para la toma de decisiones” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Construye sistemas de información para la toma de decisiones (DSS) en base a las necesidades tácticas y estratégicas de las organizaciones” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y en equipos; que posibiliten el conocimiento de toma de decisiones, niveles de decisión en las organizaciones, proceso de decisión, inteligencia de negocios e inteligencia analítica, así como, metodologías de desarrollo de sistemas de información para la toma de decisiones; finalmente, componentes y escenarios de aplicación de Big Data. Así mismo, las habilidades relacionadas con la identificación de los conceptos básicos de toma de decisiones, el análisis de los procesos de decisión en sistema DSS y diferenciación entre inteligencia de negocios e inteligencia analítica; finalmente, identificación de componentes y características de Big Data, identificación de escenarios de aplicación y empleo de herramientas que manipulan Big Data.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>90</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Metodología de la investigación científica	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1040
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Fundamentos de estadística	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura de “Metodología de la investigación científica” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza información relevante, integrándola a un cuerpo de conocimientos previos, aplicando el pensamiento crítico y la lógica de la investigación científica”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla capacidades investigativas en proyectos tecnológicos computacionales que satisfagan las necesidades de la sociedad, aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de: la investigación científica, el paradigma de la investigación científica, aspectos epistemológicos y metodológicos en la formulación de problemas de investigación, etapas del proceso de investigación, planificación, ejecución y comunicación; así como: el planteamiento del problema, el problema de investigación, la exploración de antecedentes, la descripción del problema y su formulación, precisión del objeto de estudio, planteamiento de los objetivos, la justificación del trabajo de investigación, el marco teórico, la metodología, los métodos y técnicas, la técnica de investigación documental, tipos de investigación: investigación de campo, documental y combinada, elaboración del producto acreditable. Así mismo, las habilidades relacionadas con: describe los paradigmas de investigación, menciona de forma lógica y coherente el proceso de la investigación, comprende los criterios metodológicos de la investigación, comprende los criterios de evaluación del problema de investigación, formula en forma coherente el problema de investigación, redacta los objetivos de la investigación; de igual manera, identifica la relevancia de la investigación, construye el marco teórico, reconoce los métodos y materiales, identifica los tipos de diseño de investigación, redacta el producto acreditable.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>91</b> de <b>347</b>

#### CICLO VIII

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Auditoría Informática	<b>1.3. Código:</b>	CYES1030
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Seguridad de la Información	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Auditoría Informática” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla una auditoría informática basada en las normas y estándares internacionales respecto a la seguridad informática y gestión de riesgos de TI” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales, aplicando estándares internacionales y buenas prácticas”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de definición y características de una auditoría informática, labor del auditor, aspectos operativos y gerenciales, motivos para realizar una auditoría informática, perfil del auditor, tipos y clases de auditoría; igualmente, normas técnicas de control gubernamental, normativa legal informática, derecho informático peruano, objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT), normas sobre seguridad y control de TI (ISO/IEC 27000); por último, auditoría física, ofimática, de dirección, de Gestión, de Redes, de Seguridad, de Base de Datos, de adquisiciones, de desarrollo, casos de aplicación de auditoría de sistemas, plan de Auditoría y el informe final. Así mismo, las habilidades relacionadas con la aplicación de los fundamentos de la auditoría informática, reconocimiento de la labor y el perfil del auditor, diferenciación de las distintas clases de auditoría, así como también, manejo del derecho informático peruano, explicación de las normas ISO 27000, reconocimiento las normas COBIT, aplicación de las normatividad vigente; finalmente, aplicación de las herramientas informáticas para la realización de los tipos de auditoría, manejo del Plan de auditoría informática, desarrolla y redacta un informe de auditoría informática.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>92</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Administración de Servidores	<b>1.3. Código:</b>	CYES1027
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Tecnologías de Redes de Datos	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Administración de Servidores” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “implementa una infraestructura de servidores basado en plataformas propietarias y open source” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de modelos administrativos de red (grupo de trabajo y basado en dominios), Active Directory, DNS, DHCP, servicio de enrutamiento, servicios de archivos e impresión, servicios web y ftp, directivas de grupo y auditoría del servidor, backups y actualización de servidores y herramientas administrativas de monitoreo la red, así como; de igual manera, comandos para administración de Red Directorio, usuarios, grupos y permisos Servidor DNS, DHCP y Samba Server Servidor web y ftp Acceso remoto (SSH). Así mismo, las habilidades relacionadas con configuración de sistema operativo propietario, implementación de modelo de grupos de trabajo, implementación de modelos basado en dominios, configuración de servicio de enrutamiento, servicios web y ftp, directivas de grupo y auditoría del servidor, creación de backups y actualización de servidores, aplicación de herramientas administrativas de monitoreo la red; de igual manera, configuración de Sistema operativo open source, aplicación de comandos para administración de Red, directorio, usuarios, grupos y permisos, servidor DNS, DHCP y Samba Server, servidor web y ftp, acceso remoto (SSH) e integración de plataformas open source y propietarias.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>93</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Seminario de investigación	<b>1.3. Código:</b>	CYES1031
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodología de la investigación científica</li> <li>- Estadística computacional</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura de “Seminario de investigación” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad: “Desarrolla el informe del estado del arte sobre el caso de estudio en su investigación, considerando organizadores bibliográficos y normas de redacción”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica: “Desarrolla capacidades investigativas en proyectos tecnológicos computacionales que satisfagan las necesidades de la sociedad, aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de: normativa de redacción, buscadores de información científica, gestores de referencias bibliográficas, base de datos indexadas y revistas científicas; así como: el estado del arte hermenéutico y heurístico, realidad problemática, objeto de estudio, antecedentes de la investigación, bases teóricas y marco conceptual. Así mismo, las habilidades relacionadas con: reconoce los estilos bibliográficos, selecciona la información con organizadores bibliográficos, redacta informes académicos; de igual manera, identifica el problema, reconoce las teorías de su investigación, redacta el marco teórico y conceptual, aplica normas de redacción científica y elabora el informe del estado del arte.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>94</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Aplicaciones Distribuidas	<b>1.3 Código:</b>	CYES1028
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII semestre	<b>1.5 Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7 Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9 Total de Horas:</b>	6h (2T - 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación móvil</li> <li>- Tecnología de redes de datos</li> </ul>	<b>1.11 Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Aplicaciones Distribuidas” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Crea sistemas informáticos distribuidos utilizando tecnologías emergentes solucionando problemas computacionales”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de videos motivadores, presentación de propósito de la sesión, evaluación diagnóstica para identificación de saberes previos, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos prácticos, presentación de avances de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento en fundamento de sistemas distribuidos: definición, evolución, características, ventajas y desventajas, arquitectura distribuida, modelo Cliente/Servidor, sistemas operativos y base de datos distribuidas, transacciones distribuidas, arquitectura web así como SOA (Arquitectura orientada a servicios) y finalmente seguridad y certificados de seguridad SSL. Asimismo, las habilidades relacionadas con la definición de arquitecturas distribuidas y su aplicación en el desarrollo de aplicaciones de escritorio, implementación de transacciones y arquitecturas distribuidas web, diseño de aplicaciones; finalmente, el diseño de aplicaciones web y la aplicación de mecanismos de seguridad.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>95</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Traductores e Intérpretes	<b>1.3. Código:</b>	CYEE1044
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Específico	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matemática discreta</li> <li>- Fundamentos de sistemas operativos</li> <li>- Programación móvil</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Traductores e Intérpretes” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza el funcionamiento de los diversos módulos de un traductor e intérprete que intervienen en el procesamiento de un lenguaje de programación, teniendo en cuenta el fundamento científico matemático.” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo.”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, revisión documentación digital, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de Introducción a los procesadores de lenguajes de programación, estructura de los traductores e intérpretes, tabla de Símbolos Uniformes, etapa de análisis y síntesis; igualmente, analizador léxico, especificaciones de componentes léxicos, expresiones regulares, analizador sintáctico, gramáticas como estructuras matemáticas, de contexto libre, autómatas finitos; también, formas de comprobación de tipos de datos, lenguajes intermedios, sentencias intermedias, la máquina objeto, administración de la memoria durante la ejecución, generación de código simple. Así mismo, las habilidades relacionadas con la comprensión del funcionamiento de la estructura de un traductor e intérprete, comprobación del funcionamiento de una Tabla de Símbolos Uniformes, explicación e identificación de las fases de la etapa de análisis y síntesis; de igual manera, la comprensión del funcionamiento del analizador léxico, demostración del funcionamiento y uso de las expresiones regulares, precisa el funcionamiento del analizador sintáctico, demostración del funcionamiento de las gramáticas de contexto libre y el funcionamiento de los autómatas finitos; además, la identificación de las formas de comprobación de tipos de datos, comprensión del funcionamiento de los lenguajes intermedios, demostración del funcionamiento de las sentencias intermedias y del funcionamiento de la memoria durante la ejecución de sentencias máquina; finalmente, entiende el funcionamiento de la generación de código simple, presenta resultados.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>96</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Aprendizaje Automático	<b>1.3. Código:</b>	CYES1029
<b>1.4. Periodo académico:</b>	VIII Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	5	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (4T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Sistemas Expertos	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura de “Aprendizaje Automático” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla Aplicaciones de análisis y modelización de datos en el área del aprendizaje automático, aplicando la matemática y estadística” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes, y principios éticos”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de fundamentos de un Lenguaje de Programación para Ciencia de Datos, estructura de programación para ciencia de datos, sintaxis y lógica del Lenguaje de Programación para ciencia de datos, utilización de librerías para ciencia de datos; igualmente, tipos de ejemplos de entrenamiento, conjunto de necesidades de entrenamiento, función de ingreso de la representación de la función aprendida, estructura de la función adecuada para resolver el problema, técnica de aprendizaje elegida, diseño del algoritmo; por último, tipos de datos por atributos compartidos, estructura de las características de datos, tipos de algoritmos de agrupación, análisis de algoritmos de agrupamiento, interpretación de resultados obtenidos, elección de algoritmo de agrupamiento. Así mismo, las habilidades relacionadas con el manejo un Lenguaje y estructura de Programación, aplicación de sintaxis y lógica del lenguaje de programación, aplicación en algunos casos las librerías, determinación del tipo de ejemplos de entrenamiento, reúne un conjunto de necesidades de entrenamiento; también, determinación de la función de ingreso de la representación de la función aprendida y de la estructura de la función adecuada para resolver el problema, aplicación de la técnica de aprendizaje elegida, definición del diseño del algoritmo; de igual manera, determinación del tipo de datos por atributos compartidos, selección de la estructura de las características de datos, refinación del tipo de algoritmo de agrupación, realización del análisis del algoritmo de agrupamiento; finalmente, información de resultados obtenidos, elección del Algoritmo de agrupación.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>97</b> de <b>347</b>

## CICLO IX

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Gerencia de Proyectos de Tecnologías de Información	<b>1.3. Código:</b>	CYES1040
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Auditoría Informática	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Gerencia de Proyectos de Tecnologías de Información” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Administra proyectos de tecnologías de la información teniendo en cuenta el contexto en que se encuentran las organizaciones y los estándares de dirección de proyecto” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales, aplicando estándares internacionales y buenas prácticas”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórica práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de un video motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y en equipos; que posibiliten el conocimiento de fundamentos de proyectos y gestión de proyectos, enfoques de gestión de proyectos, ciclos de vida de los proyectos, formulación y evaluación de proyectos; así como, gestión de alcance, costo, cronograma y calidad, gestión de los interesados y de las comunicaciones, gestión de los recursos, gestión de riesgos, gestión de las adquisiciones e integración del proyecto en el ciclo de vida de un proyecto; finalmente, validación de alcance, control de alcance, control de cronograma, control de costos, control de calidad, control de recursos, monitoreo de comunicaciones y monitoreo de riesgos. Así mismo, las habilidades relacionadas con la aplicación de fundamentos de proyectos en casos prácticos, diferenciación de las fases del ciclo de vida de un proyecto, formulación de proyectos de tecnología y redacción de informe de proyecto; de igual manera, gestión de distintos aspectos de los proyectos, aplicación de técnicas, herramientas y estándares en la ejecución de proyectos; finalmente, la realización del seguimiento del proyecto de tecnología de información, la constatación de la eficacia y eficiencia en la ejecución del proyecto y la redacción del informe de supervisión del proyecto.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>98</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Administración de Redes de Datos	<b>1.3. Código:</b>	CYES1038
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Administración de Servidores	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Administración de redes de datos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa herramientas tecnológicas empresariales y de soporte, tomando en cuenta tecnologías de virtualización, cloud computing y la gestión de licencias de software.” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, revisión documentación digital, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento sobre: Licencias de Software Virtualización de servidores, fundamentos y aplicaciones tecnologías cloud, tecnologías de almacenamiento, correo electrónico: Protocolos y aplicaciones inventarios de TI: Buenas prácticas y aplicaciones, antivirus corporativo: Buenas prácticas y aplicaciones, soluciones de soporte de mesa de ayuda: Estándares y buenas prácticas monitoreo de redes de datos: Estándares y aplicaciones, copias de seguridad: Buenas prácticas y aplicaciones. Así mismo, las habilidades relacionadas con la creación de servidores virtuales, aplicación de conceptos de licencias de software, aplicación de la tecnología Cloud e implementación de tecnologías de almacenamiento; así también, administración de la herramienta de correo electrónico, aplicación de herramientas de gestión de inventarios de TI y de Antivirus corporativo; finalmente, gestiona el soporte de mesa de ayuda, administración del monitoreo de redes de datos y ejecución de herramientas de copias de seguridad.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>99</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Diseño de proyecto de investigación	<b>1.3. Código:</b>	CYES1039
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Seminario de investigación	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura de “Diseño de proyecto de investigación” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad: “Realiza el proyecto de investigación basado en el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica: “Desarrolla capacidades investigativas en proyectos tecnológicos computacionales que satisfagan las necesidades de la sociedad, aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad” del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórica práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de un video motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de: pasos del método científico, realidad problemática, Formulación del problema, hipótesis y objetivos de la investigación, trabajos previos, bases teóricas, definición y operacionalización de variables, lineamientos de la universidad; así como: diseño de contrastación de hipótesis, población y muestra, técnicas, instrumentos equipos y materiales, cronograma de actividades, presupuesto y financiamiento de la investigación. Así mismo, las habilidades relacionadas con: aplica el método científico, describe la realidad problemática, Formula el problema de investigación, diseña la estructura conceptual del método científico; de igual manera, aplica la ruta del marco metodológico, describe los aspectos administrativos del proyecto, finalmente, elabora el informe del proyecto de investigación.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>100</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Técnicas avanzadas de desarrollo	<b>1.3. Código:</b>	CYES1043
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	De especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T- 4 P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones distribuidas</li> <li>- Administración de servidores</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctico

La asignatura “Técnicas avanzadas de desarrollo” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Crea sistemas informáticos haciendo uso de estándares y buenas prácticas cumpliendo con los requerimientos y facilitando su puesta en marcha”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, de perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: video motivador, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentan el producto, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de patrones, buenas prácticas de diseño y notaciones de codificación: su importancia, categorías de patrones e implementaciones; además, pruebas de desarrollo: metodología, tipos, su importancia y aplicación; así como la automatización de la puesta en marcha de sistemas informáticos. Asimismo, las habilidades relacionadas con la implementación de aplicaciones web seguras y mantenibles; de igual manera, la realización de pruebas para asegurar la calidad de los sistemas; finalmente, la implementación de rutinas y script para la puesta en marcha.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>101</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e Informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Sistemas Inteligentes	<b>1.3. Código:</b>	CYES1041
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Aprendizaje Automático	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico - práctica

La asignatura “Sistemas Inteligentes” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa proyectos de agentes inteligentes con placas de microcontroladores considerando los principios de la electrónica y la sintaxis del lenguaje de programación” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes, y principios éticos”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, revisión documentación digital, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento sobre: componentes de la placa de microcontroladores, principales componentes electrónicos y protoboard, plataforma de desarrollo, conceptos básicos de programación, sintaxis de las sentencias de control, condicionales y repetitivas, salidas digitales de la placa de microcontroladores; de igual manera, funciones para controlar la luminosidad de un led, combinación de la sentencia repetitivas y condicionales, funciones aleatorias, combinaciones aleatorias. Así mismo, las habilidades relacionadas con: el manejo de las configuraciones de una placa de microcontroladores en base a sus especificaciones, configuración de los principales componentes electrónicos y protoboard, aplicación de conceptos de programación y el uso de sentencias de control, condicionales y repetitivas; también, aplicación de las salidas digitales de la placa de microcontroladores, aplicación de funciones para controlar un led, empleo de las sentencias repetitivas y condicionales, aplicación de funciones aleatorias y la utilización de combinaciones aleatorias.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>102</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Taller de desarrollo de software	<b>1.3. Código:</b>	CYES1042
<b>1.4. Periodo académico:</b>	IX Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T- 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicaciones Distribuidas</li> <li>- Aprendizaje automático</li> <li>- Administración de servidores</li> </ul>	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctico

La asignatura “Taller de desarrollo de software” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Construye software basado en metodologías estables o emergentes de acuerdo al contexto organizacional”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencias que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: video motivador, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentan el producto, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento en enfoques metodológicos, análisis de requerimientos, diseñar arquitectura de software, diseñar arquitectura de hardware, realizar modelado de requerimientos, plataformas de desarrollo, estándares y buenas prácticas de codificación, igualmente, servicios web, pruebas unitarias, utilización de pruebas de arquitectura, así como también operaciones de puesta en marcha. Asimismo, las habilidades relacionadas con la identificación en el enfoque metodológico, en la definición de requerimientos de software, modelamiento de requerimientos utilizando arquitecturas; así mismo, codificación de software utilizando plataformas de desarrollo, consumo de servicios web, realización de pruebas unitarias, aplicación de pruebas de software, configuración del entorno de producción, y finalmente, argumentación el software producido.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>103</b> de <b>347</b>

#### CICLO X

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Gobierno de Tecnologías de Información	<b>1.3. Código:</b>	CYES1052
<b>1.4. Periodo académico:</b>	X Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Gerencia de Proyectos de Tecnologías de información	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Gobierno de Tecnologías de Información” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Propone acciones estratégicas contribuyendo al desarrollo y bienestar de la sociedad en base a las tecnologías de la información”, que apoya al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales, aplicando estándares internacionales y buenas prácticas, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de los proyectos de tecnologías de información (TI) en las organizaciones, marcos de referencia en proyectos, áreas de conocimiento de la administración de proyectos de TI. Planeamiento y Organización del proyecto de TI. Gestión de riesgos en proyectos de TI, dirección del proyecto de TI, evaluación financiera de proyectos de TI, técnicas y herramientas para la gestión proyectos de TI; así como, software de administración de proyectos, negociación y aspectos contractuales, gestión del recurso humano en el proyecto de TI, control del proyecto basado en Dashboard, gestión de comunicaciones y stakeholders en proyecto, herramientas ágiles en la gestión de proyectos, aseguramiento de calidad de proyectos de TI, gestión de cambios en proyectos y evaluación post-proyecto. Así mismo, las habilidades relacionadas con la aplicación de marcos de trabajo en proyectos de TI, elaboración de proyectos de TI, manejo las técnicas y herramientas para la gestión de TI; finalmente, manejo del software de administración de proyectos, aplicación de conceptos de gestión en los proyectos de TI, aplicación de herramientas ágiles en la gestión de TI, desarrollo de metodologías de gestión, redacción de informe de gestión de gobierno de tecnología de información.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>104</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Seguridad de redes de datos	<b>1.3. Código:</b>	CYES1055
<b>1.4. Periodo académico:</b>	X Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Administración de redes de datos	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Seguridad de redes de datos” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa una arquitectura de seguridad, tomando en cuenta los estándares y normatividad de ciberseguridad vigentes.” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento del enfoque integral de la seguridad de la información, control de accesos de red, sistemas de protección perimetral LAN y WEB, control de tráfico malicioso (ACLs), configuración del proxy/firewall; de igual manera, Introducción a la ciberseguridad, normas ISO 27032, seguridad en el cloud computing y en los dispositivos móviles, gestión de información y eventos de seguridad (SIEM); así como, ethical hacking, ingeniería social, principales ataques web, escaneo e identificación de puertos y herramientas de análisis de vulnerabilidades. Así mismo, las habilidades relacionadas con la gestión de la seguridad de la información en la red, aplicación de sistemas de protección perimetral LAN y WEB, implementación un proxy/firewall; también, manejo de normas internacionales de ciberseguridad, administración de herramientas de seguridad en el cloud computing y dispositivos móviles, gestión de la información y eventos de seguridad (SIEM), aplicación ethical hacking e ingeniería social, aplicación de ataques web y escaneo de puertos y administra herramientas de análisis de vulnerabilidades.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>105</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Desarrollo de proyecto de investigación	<b>1.3. Código:</b>	CYES1051
<b>1.4. Periodo académico:</b>	X Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	6	<b>1.9. Total de Horas:</b>	8h (4T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Diseño de proyecto de investigación	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura de “Desarrollo de proyecto de investigación” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad: “Desarrolla el proyecto de investigación aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la universidad con pertinencia y responsabilidad social”, que contribuye al desarrollo de la competencia específica: “Desarrolla capacidades investigativas en proyectos tecnológicos computacionales que satisfagan las necesidades de la sociedad, aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, práctica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de: introducción de la investigación, diseño teórico, métodos y materiales, construcción y validación de instrumentos, análisis de datos; así como: resultados de la investigación, elaboración de la propuesta, discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones; del mismo modo: tipos de artículos científicos, estructura del artículo científico. Así mismo, las habilidades relacionadas con: construye el marco teórico. aplica métodos y materiales, valida instrumentos de investigación, aplica el instrumento de investigación; de igual manera, discute los resultados de la investigación, formula las conclusiones y recomendaciones, elabora el informe final del trabajo de investigación, así mismo, diferencia los tipos de artículos científicos y reconoce las normas de redacción científica.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>106</b> de <b>347</b>

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Visión Computacional	<b>1.3. Código:</b>	CYES1056
<b>1.4. Periodo académico:</b>	X Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Obligatorio
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	5h (3T – 2P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Sistemas inteligentes	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura de “Visión Computacional” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Aplica técnicas de procesamiento de imágenes basadas en herramientas de visión por computador, algoritmos y técnicas establecidos” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes, y principios éticos”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de referencia histórica, terminología, etapas del procesado, componentes de un sistema de visión, proceso y geometría de formación de la imagen; también, filtrado de imágenes digitales, detectores de bordes, transformaciones basadas en el histograma, flujo óptico y campo de flujo óptico, segmentación sin conocimiento y con conocimiento del dominio, estimadores de movimiento, seguimiento de objetos mediante contornos activos, representación de estructuras geométricas bidimensionales y tridimensionales; por último, representación en un espacio de características discriminantes, métodos estadísticos, estructurales, sintácticos y basados en la apariencia, aplicaciones de visión artificial. Así mismo, las habilidades relacionadas con la aplicación de las etapas del procesado, utilización de los componentes de un sistema de visión, aplicación del proceso de formación de la imagen, el empleo de la geometría de la formación de la imagen; de igual manera, aplicación del filtrado de imágenes digitales, utilización de detectores de bordes, aplicación de segmentación sin conocimiento y con conocimiento del dominio, emplea estimadores de movimiento, aplica seguimiento de objetos mediante contornos activos, maneja la representación de estructuras geométricas y en un espacio de características discriminantes; finamente, aplicación de métodos estadísticos e implementación de aplicaciones de visión artificial.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>107</b> de <b>347</b>

### ELECTIVO 3

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Bases de datos no relacionales	<b>1.3. Código:</b>	CYES1050
<b>1.4. Periodo académico:</b>	X Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Electivo
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Administración de base de datos	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Bases de datos no relacionales” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Implementa bases de datos no relacionales en base a modelos de implementación dentro del contexto de gestión de datos no estructurados o semi estructurados” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Gestiona bases de datos de acuerdo a las estrategias y continuidad operativa organizacional, considerando los estándares y buenas prácticas de ingeniería del software”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórica práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y en equipos; que posibiliten el conocimiento de fundamentos de base de datos no relacionales, tipos de modelos de implementación, modelo basado en clave-valor, modelo basado en documentos, modelo basado en grafos, modelo basado en columnas y diseño de base de datos no relacional, así como, estructuras de almacenamiento del modelo basado en clave-valor, estructuras de almacenamiento del modelo basado en documentos, estructuras de almacenamiento del modelo basado en grafos, estructura de almacenamiento del modelo basado en columnas, manipulación de datos y consultas de datos. Así mismo, las habilidades relacionadas con identifica los modelos de base de datos no relacionales, emplea el modelo no relacional de datos y utiliza los modelos de implementación en el diseño de datos; finalmente, organiza las estructuras de almacenamiento de datos, aplica las estructuras de almacenamiento de datos, así como usa lenguajes de manipulación y consulta de datos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>108</b> de <b>347</b>

### ELECTIVO 3

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Internet de las Cosas	<b>1.3. Código:</b>	CYES1053
<b>1.4. Periodo académico:</b>	X Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Electivo
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Arquitectura de Computadoras	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Internet de las Cosas” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “implementa soluciones de Internet de las cosas (IoT) teniendo en cuenta los estándares, protocolos de la industria y frameworks de programación” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctico, enmarcado en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de Infraestructura de comunicaciones IoT, dispositivos IoT Arquitecturas y Plataformas IoT, seguridad en IoT, aplicaciones y nuevos modelos de negocio, data en IoT, así como, sistemas embebidos, virtualización en sistemas embebidos, desarrollo de sistemas embebidos, además frameworks de programación, arquitectura IoT, plataformas IoT, almacenamiento y modelado de la información. Así mismo, las habilidades relacionadas con identificación de dispositivos IoT, utilización de la arquitectura y plataformas IoT, aplicación de conceptos de ecosistema IoT, de igual manera, aplicación de conocimientos de sistemas embebidos, realización del diseño de sistemas embebidos, manejo de las herramientas de diseño de soluciones IoT, finalmente, utilización de los frameworks de programación, emplea la arquitectura IoT, maneja las plataformas IoT y aplicación de los tipos de almacenamiento de datos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>109</b> de <b>347</b>

### ELECTIVO 3

<b>1.1. Programa de estudio:</b>	Ingeniería en Computación e informática		
<b>1.2. Asignatura:</b>	Proyectos de innovación en Inteligencia Artificial	<b>1.3. Código:</b>	CYES1054
<b>1.4. Periodo académico:</b>	X Semestre	<b>1.5. Modalidad:</b>	Presencial
<b>1.6. Tipo de estudio:</b>	Especialidad	<b>1.7. Tipo de asignatura:</b>	Electivo
<b>1.8. Créditos:</b>	4	<b>1.9. Total de Horas:</b>	6h (2T – 4P)
<b>1.10. Prerrequisitos:</b>	Sistemas Inteligentes	<b>1.11. Naturaleza:</b>	Teórico – práctica

La asignatura “Proyectos de innovación de Inteligencia Artificial” tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Desarrolla proyectos de Inteligencia Artificial teniendo en cuenta la problemática a resolver y los lineamientos establecidos por la universidad” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes, y principios éticos”, del perfil de egreso.

Es una asignatura de naturaleza teórico práctica, enmarcada en el enfoque por competencia que posibilita una metodología activa en un entorno real de enseñanza aprendizaje situando al estudiante como protagonista de su aprendizaje y al docente como facilitador del proceso formativo.

Propone actividades como: expectación de vídeo motivacional, presentación de propósito de la sesión, recojo de saberes previos a través de preguntas, practica dirigida, planteamiento y resolución de casos, presentación de productos, trabajos individuales y/o en equipos; que posibiliten el conocimiento de la estructura del proyecto de Inteligencia Artificial, análisis del problema de Investigación, revisión de las Teorías y Marco conceptual, así como, la implementación del prototipo de Inteligencia Artificial, análisis de resultados, discusión y conclusiones, finalmente elaboración del artículo científico en base al proyecto de Inteligencia Artificial. Así mismo, las habilidades relacionadas con la aplicación de los fundamentos de metodología de la investigación, construcción del marco teórico de la investigación a realizar, utilización de normas de redacción científicas establecidas por la Universidad; de igual manera, aplicación de conceptos, técnicas y herramientas de inteligencia Artificial, realización de la discusión, resultados y conclusiones de la investigación, redacción del informe del proyecto de Inteligencia Artificial; finalmente, preparación del artículo de investigación.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>110</b> de <b>347</b>

## 7 Recursos indispensables para el desarrollo de asignaturas

La Escuela Profesional de Ingeniería en Computación de Ingeniería tiene un conjunto de laboratorios de cómputo especializados para poder desarrollar las asignaturas correspondientes a la malla curricular, y así lograr el avance académico de nuestros estudiantes.

Asimismo, nuestros laboratorios y aulas cuentan con proyectores multimedia de última generación, y software de aprendizaje open source, a continuación, el detalle de los equipos de cómputo por laboratorio:

Laboratorio	Cantidad	Tipo	Características
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 1. FACFyM	22	PC	Procesador: I7 RAM: 08 GB HD: 1TB
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFyM	29	Laptop	Procesador: I7 RAM: 16 GB HD: 1TB
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFyM	29	Laptop	Procesador: I7 RAM: 16 GB HD: 1TB
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 4. FACFyM	21	PC	Procesador: I7 RAM: 08 GB HD: 1TB
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 5. FACFyM	11	PC	Procesador: I5 RAM: 08 GB HD: 500GB

Nuestra Escuela Profesional cuenta también con una sala de lectura, instalada físicamente en los ambientes de la biblioteca de nuestra Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas; a su vez tenemos presencia en las principales bibliotecas virtuales universitarias: <http://sibi.unprg.edu.pe>, EBSCO, vlex, Repositorio Institucional.

**Fuente:** Distribución de recursos por asignatura, Anexo 3.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>111</b> de <b>347</b>

## 8 Prácticas preprofesionales

Las prácticas preprofesionales son espacios de realización de capacidades vinculadas a las competencias, permitiendo su integración, consolidación y ampliación; por lo tanto, no describen nuevas capacidades o desempeños. Se gestiona a través de las Escuelas Profesionales, como actividades preprofesionales. Se desarrolla de manera curricular o extracurricular, según los programas de estudio.

La Escuela Profesional de Ingeniería en Computación e Informática gestiona la Prácticas Preprofesionales extracurriculares, cuyo cumplimiento se está elaborando en un Reglamento para su control y supervisión; en donde el alumno obtiene como resultado la presentación de un informe para el logro de sus objetivos trazados brindando una solución eficiente para resolver la problemática en una empresa; haciendo uso de las tecnologías computacionales.

Para esto se considera:

- a) Tener aprobado todas las asignaturas hasta el octavo (VIII) semestre académico inclusive.
- b) El periodo mínimo de las prácticas pre profesionales es de 3 meses o de 240 horas, con su respectivo Informe de acuerdo al reglamento de prácticas pre profesionales del programa de Ingeniería en Computación e Informática.
- c) Acreditar haber organizado o asistido a un mínimo de cuatro (04) eventos académicos tecnológicos realizados por la Escuela de Ingeniería en Computación e Informática - FACFyM - UNPRG.
- d) Acreditar haber asistido a un mínimo de un (01) evento académico tecnológico nacional o internacional.
- e) Acreditar haber participado en el diseño y/o ejecución de un proyecto de responsabilidad social representando a la Escuela de Ingeniería en Computación e Informática - FACFyM - UNPRG.

## 9 Mecanismos para la enseñanza de un idioma extranjero o lengua nativa según lo establecido en la Ley universitaria.

Según la ley universitaria 30220, en el artículo 45.1, se establece que “para obtener el grado de bachiller se requiere haber aprobado los estudios de pregrado, así como la aprobación de un trabajo de investigación y el conocimiento de un idioma extranjero, de preferencia inglés o lengua nativa”. Por otro lado, el Reglamento de Grados y Títulos de la UNPRG (ver. 3.1) en el artículo 6, inciso c, especifica que uno de los requisitos para obtener el Grado Académico es “acreditar el

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>112</b> de <b>347</b>

conocimiento de un idioma extranjero, de preferencia inglés o lengua nativa (desde los ingresantes en el 2016-I, después de la aprobación de la ley 30220)”.

Considerando las normativas anteriormente descritas, los estudiantes de pregrado del Programa de Ingeniería en Computación e Informática, para optar por el grado de Bachiller deben acreditar el conocimiento del idioma inglés, en un nivel Básico, Intermedio y Avanzado.

Para acreditar el conocimiento del idioma inglés en el nivel Básico, Intermedio y Avanzado, podrán hacerlo a través de las siguientes formas:

Aprobar los cursos regulares de idioma inglés en el nivel Básico, Intermedio y Avanzado que dicta el Centro de Idiomas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

La convalidación de los estudios realizados en otros centros de enseñanza del idioma inglés (Instituto Cultural Peruano Norteamericano, Instituto de Inglés Británico y otros Institutos dedicados a la enseñanza especializada del idioma Inglés), según la aprobación del examen de suficiencia elaborado por el Centro de Idiomas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

## **10 Estrategias para el desarrollo de aprendizajes vinculadas a la investigación (dentro del currículo)**

**Fuente:** Modelo Educativo 2021 UNPRG versión 1.0 página 27.

Nuestro modelo educativo plantea todas las bases para el desarrollo de la investigación científica, de manera que el estudiante la desarrolle en el transcurso de su avance académico hasta lograr su proyecto de investigación científica, como proyecto de tesis y el respectivo artículo científico, como aporte en su desarrollo académico científico correspondiente a nuestra Carrera Profesional de Ingeniería en Computación e Informática.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>113</b> de <b>347</b>

**Tabla 3. Formación para la investigación.**

Para qué	Qué		Producto
Explica las bases epistemológicas y éticas de la investigación, según las líneas de investigación priorizadas de su programa de estudios.	Iniciación en la investigación	Epistemología de la investigación Ética de la investigación	Ensayo académico
Diseña un proyecto de investigación acorde con la lógica interna de estudios y según las líneas de investigación priorizadas de su programa de estudios.	Planeamiento de la investigación	Problema e hipótesis de investigación Marco teórico de investigación Método de investigación	Proyecto de investigación
Ejecuta el proyecto de investigación diseñado, debidamente instrumentado, informando los resultados de campo, según las líneas de investigación priorizadas de su programa de estudios.	Ejecución de la investigación	Métodos, técnicas e instrumentación de campo Resultados de campo	Informe de campo
Comunica los resultados finales de la investigación en un preinforme, informe (tesis) y artículo de investigación.	Comunicación de la investigación	Resultados parciales de investigación Resultados finales de investigación	Preinforme de investigación Informe final de investigación Artículo de investigación

Nuestra Carrera profesional involucra la competencia necesaria de la investigación científica en su formación profesional: “Desarrolla capacidades investigativas en proyectos tecnológicos computacionales, que satisfagan las necesidades de la sociedad, aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad”, la cual involucra asignaturas importantes para que nuestros estudiantes logren su formación de investigación científica en su totalidad,

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>114</b> de <b>347</b>

estas son: Metodología de la investigación científica, Seminario de investigación, Diseño de proyecto de investigación, Desarrollo del proyecto de investigación.

## **11 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos que se han realizado para elaborar los planes de estudios.**

Los planes de estudio se han elaborado en base al estudio de pertinencia y encuestas realizadas a los egresados, empleadores y a directivos del colegio de ingenieros del Perú – Concejo Departamental de Lambayeque.

El profesional de esta carrera es altamente demandado en nuestro país por estar capacitado también para desarrollar sistemas de información y lograr soluciones completas que favorezcan el incremento de la productividad de las organizaciones públicas y privadas. Además, cuenta con alta demanda en todo el mundo.

La carrera de Computación e Informática es una de las carreras más demandadas de Perú, y de hecho una de las mejores remuneradas. Según el portal Ponte en Carrera, los egresados perciben un salario promedio de 2500 soles al mes.

La carrera de ingeniería en Computación e Informática pone en práctica los conocimientos para realizar el análisis, desarrollo e implementación de sistemas y soluciones computacionales, formando profesionales capaces de planear, organizar, diseñar, producir y dar soporte a los sistemas de software, analizar sistemas de computación, operar bases de datos, gestionar tecnologías de la información, administrar la infraestructura tecnológica y desarrollar la inteligencia artificial.

El avance de las tecnologías en el siglo XXI ha dado paso a la digitalización a gran escala en los diferentes procesos de las empresas y a la generación de valor en la administración de los datos considerados hoy en día como uno de los activos más importantes.

La carrera de Ingeniería en Computación e Informática de la UNPRG es uno de los programas con mayor proyección de crecimiento a mediano y largo plazo y se constituye en unas de las más

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>115</b> de <b>347</b>

necesarias en el futuro de la automatización, brindando de esta manera mejores posibilidades de acceso a empleos para todos aquellos profesionales egresados.

Los tiempos actuales y en particular lo vivenciado con la pandemia del Covid-19 ha permitido diferenciar a los especialistas en Computación e Informática de otros, permitiendo brindar el soporte tanto a nivel de hardware como de software en el desarrollo de las actividades virtuales de las diferentes actividades económicas que mueven al Perú y al mundo, por lo cual se prevé que la demanda laboral de los egresados de la EPICI está garantizada en los próximos 05 años en sus diferentes campos de acción: la transformación digital, el desarrollo de sistemas informáticos, la comunicación a través de señales y redes, el uso de la inteligencia artificial para acelerar los procesos manuales, la gestión de grandes cantidades de datos, entre otros.

A nivel mundial, el panorama de la demanda de profesionales de Computación e Informática es alta, pues poseen capacidades relacionadas a soluciones computacionales con base tecnológicas, y su campo laboral es bastante amplio, abarcando diferentes áreas del esquema organizacional de las empresas.

Según la Asociación Peruana de Productores de Software (APESOFT) en estudio realizado con la Universidad Autónoma del Perú, en su estudio sobre la importancia de las carreras de Computación e Informática en el Perú, revelan que además de los grandes patrimonios del Perú como su geografía, historia, comida y recursos, el software y su desarrollo puede ser también otra característica resaltante en nuestro País, pues promueve el uso del conocimiento en base a pocos activos, se puede desarrollar en cualquier lugar, es ideal para micro y pequeñas empresas, es bien remunerado, obtiene resultados en corto plazo y sobre todo, produce exportables a todo el mundo.

Según 2020 Emerging Jobs Report publicado por LinkedIn<sup>[1]</sup> presenta la lista de los 15 empleos con mayor demanda en Estados Unidos. Los perfiles Artificial Intelligence Specialist, Full Stack Engineer, Back End Developer, JavaScript Developer y Cloud Engineer están entre los perfiles con mayor demanda, con crecimientos superiores al 20% y teniendo a los especialistas en Inteligencia Artificial como el perfil más deseado alcanzando un crecimiento de 74%.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>116</b> de <b>347</b>

La República en su publicación del 27 de noviembre del 2020<sup>[2]</sup> publica cifras de un estudio de prospección del mercado de TI realizado por la Oficina Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica en la cual Perú ocupa el quinto lugar en la región de América Latina con mayor demanda de profesionales en tecnologías de información, principalmente en las áreas de ciberseguridad, desarrollo de software e inteligencia artificial.

Podemos apreciar que si hay una demanda importante de nuestro egresado, el 19 de febrero del 2021 se emitió Decreto Supremo que *aprueba el Reglamento de la Ley de Gobierno Digital, publicada en septiembre de 2020 por Decreto Legislativo N° 1412. La reciente norma establece disposiciones sobre las condiciones, requisitos y uso de las tecnologías y medios electrónicos en los procedimientos administrativos desarrollados por las entidades públicas.*

Con este decreto se realza la importancia y pertinencia de la carrera profesional de Ingeniería de Computación e Informática, ya que en los próximos años como se dice un país digital será el que sobrevive siendo la tendencia la Transformación Digital de las organizaciones.

En las áreas relacionadas con las líneas de especialidad de la carrera con lo que podemos decir que la escuela profesional de Ingeniería de Computación e Informática tiene una demanda laboral potencial en la Región Lambayeque, en Perú y en el mundo.

A pesar de ser una carrera profesional relativamente joven, la Ingeniería en Computación e Informática juega un papel clave en la actualidad. Como se muestra, su oferta formativa se encuentra en una variedad de países alrededor del mundo, además se enseña dentro de las universidades más destacadas, tanto en el ámbito público como privado; lo cual facilita que las personas tengan la oportunidad de poder formarse como ingeniero en Computación e Informática en diferentes partes del mundo. Es por ello que se ha diseñado un plan de estudios acorde con la realidad local, nacional e internacional, con sumillas actualizadas acorde con las distintas líneas de la escuela profesional; formando profesionales altamente competitivos. Las líneas de la carrera profesional de Ingeniería de Computación e Informática son:

- Desarrollo de Software
- Infraestructura Tecnológica
- Inteligencia Artificial

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>117</b> de <b>347</b>

- Gestión de datos y Sistemas de información
- Gestión de Tecnologías de información

---

[1] [2020 Emerging Jobs Report – LinkedIn](#)

[2] [Perú es el quinto país en la región de América Latina con mayor demanda de profesionales en el sector de las TIC \(larepublica.co\)](#)

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>118</b> de <b>347</b>

## 12 ANEXOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO

### 12.1 Anexo 1: Perfil de egresado: Se define por las siguientes competencias, capacidades y desempeños que deben lograr los estudiantes al concluir sus estudios:

DENOMINACIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL A EMITIR: INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA		
Competencias	Capacidades	Desempeños esperados
<b>Competencias generales</b> 1. Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e identidad nacional y con la UNPRG.	1.1. Proyecta el desarrollo del Perú y de la UNPRG, considerando la cosmovisión con argumento reflexivo, sentido de pertenencia a una comunidad cultural.	1.1.1. Valora el proceso histórico cultural de formación de la región Lambayeque, reconociendo sus características más relevantes y el proceso de desarrollo del Perú.
		1.1.2. Proyecta el rol de la UNPRG asociado con la producción científica - tecnológica e innovación que permita el desarrollo regional, nacional e internacional.
		1.1.3. Refuerza su identidad profesional e institucional, comprometiéndose con su cultura y su comunidad en actividades de acción colectiva.
	1.2. Plantea su proyecto personal, teniendo en cuenta su autonomía, necesidades y aspiraciones de aprendizaje.	1.2.1. Fortalece su desarrollo intrapersonal, sobre la base de las técnicas de autoexploración.
1.2.2. Fortalece su desarrollo interpersonal y proyecto de vida teniendo en cuenta el sistema de valores.		
2. Propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de ciudadanía, democracia y desarrollo sostenible.	2.1. Diseña alternativas de solución a los problemas sociales de su entorno, teniendo en cuenta su participación ciudadana y democrática.	2.1.1. Argumenta las relaciones sociales en la construcción de Democracia y Ciudadanía considerando su participación consciente, compromiso social y democrático de los futuros profesionales.
		2.1.2. Plantea un proyecto de responsabilidad social universitaria, teniendo en cuenta la participación ciudadana y democrática.
	2.2. Plantea soluciones a problemas ambientales hacia el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las políticas de responsabilidad social universitaria y normatividad vigente.	2.2.1. Elabora diversas alternativas de solución ante problemas ambientales reales y potenciales con participación personal y colectiva, sensibilidad ambiental y responsabilidad social universitaria.
		2.2.2. Plantea soluciones adecuadas para evitar o prevenir problemas ambientales aplicando el razonamiento crítico, normatividad ambiental, derecho ambiental y actuando con responsabilidad social universitaria en tránsito hacia el desarrollo sostenible.
3. Resuelve problemas en	3.1. Plantea estrategias de solución a problemas	3.1.1. Evalúa esquemas lógicos proposicionales, considerando la sintaxis y semántica de la lógica

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>119</b> de <b>347</b>

situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático.	de su entorno, usando el razonamiento lógico y analítico en diversos contextos.	proposicional.
		3.1.2. Analiza esquemas lógicos predicativos, considerando la sintaxis y semántica de la lógica cuantificacional.
		3.1.3. Formaliza propiedades básicas sobre conjuntos, teniendo en cuenta las leyes lógicas.
	3.2. Aplica el lenguaje matemático para resolver situaciones de la vida real basada en sus signos, símbolos y reglas.	3.2.1. Resuelve problemas de su especialidad a través de ecuaciones e inecuaciones.
		3.2.2. Utiliza diversos tipos de funciones en el modelamiento matemático de problemas de su entorno.
		3.2.3. Resuelve problemas de su área utilizando conceptos y propiedades de razones y proporciones.
	3.3. Resuelve situaciones de la vida real, mediante leyes, teorías, principios y propiedades propias de la matemática avanzada.	3.3.1. Analiza el comportamiento de una función de variable real, considerando fundamentos de matemática avanzada.
		3.3.2. Determina la razón o rapidez de cambio de una variable real, teniendo en cuenta las propiedades de los límites y continuidad.
	3.4. Procesa datos haciendo uso de técnicas estadísticas y recursos computacionales.	3.4.1. Recolecta datos de diversas fuentes, teniendo en cuenta los métodos y técnicas de la estadística.
		3.4.2. Analiza los datos recolectados teniendo en cuenta las técnicas estadísticas y software apropiado.
		3.4.3. Comunica los resultados teniendo en cuenta los objetivos del estudio y ética profesional.
	3.5. Resuelve problemas de diferentes fenómenos físicos en un contexto real, en base a teorías y principios de la física	3.5.1. Propone soluciones a problemas de magnitudes físicas y vectores, considerando las condiciones de equilibrio de una partícula.
		3.5.2. Soluciona problemas relacionados con el movimiento de objetos, considerando la trayectoria que describe.
		3.5.3. Determina el movimiento de un cuerpo considerando las causas que lo origina y/o modifica.
	4. Gestiona proyectos académicos, teniendo en	4.1. Gestiona información académica haciendo uso de herramientas digitales.
4.1.2. Comparte información haciendo uso de		

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>120</b> de <b>347</b>

cuenta demandas, directivas y uso de herramientas tecnológicas.		herramientas digitales de Internet.
	4.2. Elabora trabajos académicos haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales.	4.2.1. Procesa información haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales.
		4.2.2. Procesa información haciendo uso de presentadores digitales.
5. Comunica de manera oral y escrita sus ideas a través de diversos textos con diferentes propósitos, teniendo en cuenta formatos, normativa, interlocutores y el contexto.	5.1. Lee diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato y adecuación.	5.1.1. Identifica y analiza fuentes de consulta en revistas locales, nacionales e internacionales cuya base de datos sea indizada.
		5.1.2. Discrimina diversos tipos de artículos científicos según su interés profesional, con la finalidad de comprender la naturaleza de la investigación científica.
	5.2. Escribe textos académicos, teniendo en cuenta el propósito, formato y adecuación.	5.2.1. Construye textos explicativo-argumentativos, sustentados en información científica, asumiendo una postura crítico- reflexiva.
		5.2.2. Utiliza el lenguaje estandarizado con fines de publicación local, nacional e internacional, asumiendo la valoración del hallazgo académico.
	5.3. Expresa oralmente sus ideas a través de diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato y adecuación.	5.3.1. Caracteriza el lenguaje formal en escenarios de comunicación académica.
		5.3.2. Expone textos explicativos-argumentativos, mediante prácticas de oralidad en el discurso académico y trabajo intelectual.
6. Evalúa situaciones, problemas y razonamientos usando principios elementales de la filosofía práctica y del pensamiento crítico, asumiendo una postura ética que permita solución de problemas y toma de decisiones.	6.1. Formula razonamientos y toma decisiones en torno a situaciones y problemas teniendo en cuenta principios elementales de filosofía y pensamiento crítico.	6.1.1. Analiza los problemas de su entorno y los comprende resolutivamente, en base a criterios filosóficos.
		6.1.2. Argumenta coherentemente dando respuesta a los problemas planteados, en torno a la realidad humana.
	6.2. Aplica principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales con postura ética.	6.2.1. Comprende nociones de la filosofía práctica, relacionándolas con diversas situaciones cotidianas.
		6.2.2. Discierne filosóficamente situaciones vivenciales, asumiendo un compromiso ético.
<b>Competencias profesionales</b>	1.1. Diseña bases de datos de acuerdo a las	1.1.1. Implementa el modelo relacional utilizando operadores del álgebra relacional.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>121</b> de <b>347</b>

<p><b>(específicas y de especialidad)</b> <b>Competencia profesional 1</b></p> <p>1. Gestiona bases de datos de acuerdo a las estrategias y continuidad operativa organizacional, considerando los estándares y buenas prácticas de ingeniería del software.</p>	necesidades de información de las organizaciones y estándares de diseño.	1.1.2. Construye el modelo de base de datos relacional considerando los requerimientos organizacionales identificados, las formas normales y buenas prácticas.	
		1.1.3. Utiliza las sentencias de definición y manipulación de datos considerando sistemas gestores de bases de datos relacional y el estándar SQL.	
	1.2. Implementa objetos de base de datos, según las especificaciones de diseño, las buenas prácticas de ingeniería de software y el uso de modelos de procesos concurrentes.	1.2.1. Aplica conceptos del lenguaje SQL implementando consultas sobre la base de datos, utilizando conceptos del lenguaje SQL y según las especificaciones de diseño.	
		1.2.2. Codifica funciones, desencadenadores, cursores, procedimientos almacenados e índices, teniendo en cuenta las buenas prácticas de la ingeniería de software.	
		1.2.3. Aplica técnicas de control de concurrencia y programación de transacciones, mediante el uso de modelos de procesos concurrentes.	
	1.3. Administra las bases de datos de acuerdo a las necesidades de continuidad operativa de las organizaciones.	1.3.1. Analiza los fundamentos de arquitectura del sistema gestor de base de datos, en base a requerimientos organizacionales.	
		1.3.2. Organiza el espacio en discos y memoria del servidor, considerando el funcionamiento del SGBD y la infraestructura existente.	
		1.3.3. Mantiene la operatividad del SGBD mediante el uso de parámetros, cálculos y procedimientos con base en los datos históricos y recientes.	
	1.4. Implementa bases de datos no Relacionales en base a modelos de implementación dentro del contexto de gestión de datos no estructurados o semi estructurados.	1.4.1. Aplica modelos de base de datos no relacionales, tomando en cuenta la gestión de los datos.	
		1.4.2. Codifica base de datos no relacionales, considerando los modelos de implementación.	
	<p><b>Competencia profesional 2</b></p> <p>2. Construye software multiplataforma que genere valor al negocio y satisfagan las necesidades de</p>	2.1. Implementa programas, haciendo uso de las técnicas de programación y las estructuras de datos estáticas.	2.1.1. Identifica las técnicas de programación y estructuras de control en casos simples, utilizando un lenguaje de programación
			2.1.2. Codifica funciones y procedimientos bajo el enfoque modular.
2.1.3. Utiliza estructuras de datos, considerando asignación estática de memoria.			
2.2. Implementa aplicaciones, utilizando		2.2.1. Identifica el paradigma de la programación orientada a objetos, en base a un lenguaje de	

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>122</b> de <b>347</b>

las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo.	la programación orientada a objetos y la asignación dinámica de memoria.	programación.
		2.2.2. Aplica los fundamentos de la herencia y el polimorfismo, considerando un lenguaje de programación.
		2.2.3. Utiliza estructuras de datos dinámicas, haciendo uso de la programación orientada a objetos.
	2.3. Crea interfaces gráficas, considerando los paradigmas de orientación a objetos y basado en eventos.	2.3.1. Diseña interfaces gráficas, bajo los paradigmas orientado a objetos (POO) y eventos.
		2.3.2. Utiliza colecciones y memoria secundaria, bajo el paradigma orientado a objetos.
		2.3.3. Construye entornos bidimensionales, utilizando figuras geométricas 2D y su expresión creativa.
	2.4. Crea aplicaciones de escritorio, basadas en arquitecturas de desarrollo y acceso a bases de datos.	2.4.1. Construye aplicaciones de escritorio, basadas en la arquitectura por capas.
		2.4.2. Construye aplicaciones de escritorio, utilizando el acceso a bases de datos relacionales.
		2.4.3. Construye aplicaciones de escritorio, basadas en el RAD y un framework ORM.
	2.5. Crea aplicaciones web, basadas en tecnología del lado del cliente y del servidor.	2.5.1 Implementa páginas web, teniendo en cuenta los estándares web.
		2.5.2 Implementa aplicaciones web, teniendo en cuenta código embebido.
	2.6. Crea aplicaciones y servicios web, haciendo uso de framework en entornos colaborativos.	2.6.1 Implementa aplicaciones web, utilizando framework y gestores de versión.
		2.6.2 Implementa aplicaciones y servicios web transaccionales, considerando estándares y buenas prácticas de seguridad.
	2.7. Crea aplicaciones móviles, considerando el diseño de interfaces, el cumplimiento de los requerimientos y las metodologías de desarrollo móvil.	2.7.1. Identifica los fundamentos de las aplicaciones móviles, basado en metodología de desarrollo móvil.
		2.7.2. Diseña interfaces móviles, teniendo en cuenta los criterios de diseño de interfaces de usuario.
		2.7.3. Construye aplicaciones móviles, haciendo uso de conexiones a bases de datos o servicios web y cumpliendo con los requerimientos.
	2.8. Crea sistemas informáticos distribuidos, utilizando tecnologías emergentes y solucionando problemas computacionales.	2.8.1. Analiza el desarrollo de aplicaciones, en base a los fundamentos de sistemas distribuidos.
		2.8.2. Desarrolla aplicaciones web seguras, en base a fundamentos, tecnologías y arquitecturas distribuidas.
	2.9. Crea sistemas informáticos, haciendo uso de estándares y buenas prácticas, cumpliendo con los	2.9.1. Construye sistemas informáticos, utilizando estándares y buenas prácticas de arquitectura y codificación.
		2.9.2 Realiza pruebas de sistemas informáticos, en base a requerimientos.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>123</b> de <b>347</b>

	requerimientos y facilitando su puesta en marcha.	2.9.3 Realiza el despliegue de sistemas informáticos, haciendo uso de script.
	2.10. Modela los requerimientos de sistemas de información, en base a las necesidades organizacionales.	2.10.1. Identifica los procesos de la ingeniería de requerimientos, utilizando la teoría de los sistemas de información.
		2.10.2. Aplica las técnicas de elicitación y de especificación de requerimientos, de acuerdo al contexto y la realidad presentada.
		2.10.3. Valida los requerimientos y la matriz de trazabilidad de los mismos, de acuerdo a la metodología de desarrollo de software aplicada.
	2.11. Diseña sistemas de información, en base a una metodología de desarrollo de software.	2.11.1. Analiza las principales metodologías de desarrollo de software, utilizando sus fundamentos y enfoques.
		2.11.2. Aplica la captura de requisitos de sistemas, mediante el uso de la metodología Proceso Unificado Rational - RUP.
		2.11.3. Aplica el análisis y diseño de sistemas, mediante el uso de la metodología Proceso Unificado Rational - RUP.
	2.12. Construye sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones (DSS), en base a las necesidades tácticas y estratégicas de las organizaciones.	2.12.1. Analiza los fundamentos de los sistemas de información DSS, teniendo en cuenta los diversos niveles de decisión en las organizaciones.
		2.12.2. Aplica una metodología de desarrollo de sistemas de información DSS, en base a las necesidades tácticas y estratégicas de las organizaciones.
		2.12.3. Aplica Big Data en el desarrollo de sistemas de información DSS, teniendo en cuenta diversos escenarios.
	2.13. Construye software basado en metodologías estables o emergentes, de acuerdo al contexto organizacional.	2.13.1. Modela requerimientos de software, en base a un enfoque metodológico.
		2.13.2. Implementa software, basado en los requerimientos identificados.
		2.13.3. Implanta software, considerando pruebas y entornos de producción.
	2.14. Construye videojuegos, teniendo en cuenta entornos 2D.	2.14.1. Analiza los principios del desarrollo de videojuegos, considerando entornos 2D.
		2.14.2. Diseña videojuegos 2D, teniendo en cuenta los distintos géneros de videojuegos.
		2.14.3. Implementa videojuegos 2D, utilizando motores gráficos.
	2.15. Analiza el funcionamiento de los diversos módulos de un traductor e intérprete que intervienen en el procesamiento de un lenguaje de programación, teniendo en cuenta el fundamento científico	2.15.1. Identifica las definiciones, estructuras y funcionalidad de los procesadores de lenguajes de programación, basados en el fundamento científico de los traductores e intérpretes.
		2.15.2. Determina el funcionamiento de un analizador léxico - sintáctico, basado en el desarrollo de estructuras matemáticas.
		2.15.3. Comprueba los tipos de datos existentes, así mismo la generación de código intermedio y final en un traductor e intérprete, teniendo en cuenta los recursos del computador.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>124</b> de <b>347</b>

	matemático.	
	2.16. Resuelve problemas reales, empleando procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos.	2.16.1. Soluciona problemas reales, en base a la lógica proposicional e inferencia lógica.
		2.16.2. Resuelve problemas reales, teniendo en cuenta circuitos lógicos.
		2.16.3. Soluciona problemas reales, basados en el álgebra de Boole.
	2.17. Resuelve problemas del mundo real, haciendo uso de la teoría de sistemas de numeración, conjuntos, árboles y grafos.	2.17.1. Resuelve problemas matemáticos, utilizando los sistemas de numeración.
		2.17.2. Realiza operaciones, haciendo uso de la teoría de conjuntos.
2.17.3. Resuelve problemas de optimización, haciendo uso de grafos y árboles.		
<b>Competencia profesional 3</b>  3. Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes y principios éticos.	3.1. Desarrolla sistemas de computación inteligentes, en base a metodologías establecidas y criterios de desarrollo de la Ingeniería del software.	3.1.1. Identifica los diferentes tipos de agentes inteligentes y métodos de búsqueda, teniendo en cuenta las metodologías de inteligencia artificial.
		3.1.2. Construye agentes de aprendizaje automatizado, utilizando lógica proposicional y métodos estadísticos.
	3.2. Construye modelos de representación del conocimiento y razonamiento humano, basados en reglas de interpretación gramatical, fundamentos de lógica proposicional, requerimientos definidos por los usuarios y metodologías establecidas.	3.2.1. Analiza el procesamiento de lenguaje natural, considerando las reglas de interpretación gramatical.
		3.2.2. Desarrolla la base del conocimiento de un sistema experto, considerando los fundamentos de lógica proposicional.
		3.2.3. Implementa un sistema experto, en base a los requerimientos definidos por los usuarios y las metodologías establecidas.
	3.3. Desarrolla aplicaciones de análisis y modelización de datos en el área del aprendizaje automático, aplicando la matemática y estadística.	3.3.1. Identifica los fundamentos de un lenguaje de programación para ciencia de datos, teniendo en cuenta la sintaxis establecida.
		3.3.2. Selecciona una técnica del aprendizaje supervisado, teniendo en cuenta el problema y la naturaleza de los datos.
		3.3.3. Selecciona una técnica del aprendizaje no supervisado, distinguiendo entre los distintos tipos de clustering, teniendo en cuenta el problema y la naturaleza de los datos.
	3.4. Aplica técnicas de	3.4.1. Realiza el tratamiento digital de la imagen, en

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>125</b> de <b>347</b>

	procesamiento de imágenes, basadas en herramientas de visión por computador, algoritmos y técnicas establecidas.	base a herramientas para visión por computador.
		3.4.2. Procesa imágenes binarias, basado en algoritmos de segmentación y detección de contornos.
		3.4.3. Realiza análisis tridimensional de la imagen y del tratamiento de imágenes en color, en base a técnicas de reconocimiento de formas y objetos.
	3.5. Implementa proyectos de agentes inteligentes con placas de microcontroladores, considerando los principios de la electrónica y la sintaxis del lenguaje de programación.	3.5.1. Aplica los componentes digitales y las sentencias de control, considerando los principios de la electrónica y la sintaxis del lenguaje de programación.
		3.5.2. Implementa sistemas informáticos que detecten parámetros del ambiente y sus cambios en tiempo real, teniendo en cuenta los principios de la electrónica.
	3.6. Implementa redes neuronales artificiales que permitan el reconocimiento de patrones, considerando su exactitud y complejidad y los tipos de problemas a resolver.	3.6.1. Plantea las distintas fases para la resolución de un problema, mediante redes neuronales, considerando su exactitud y complejidad.
		3.6.2. Aplica modelos de redes neuronales con aprendizaje supervisado, considerando los tipos de problemas en los que resulte aplicable.
		3.6.3. Realiza aplicaciones de redes neuronales con aprendizaje no supervisado, considerando los tipos de problemas en los que resulte aplicable.
	3.7. Desarrolla proyectos de Inteligencia Artificial, teniendo en cuenta la problemática a resolver y los lineamientos establecidos por la Universidad.	3.7.1. Establece el marco teórico del trabajo de investigación, considerando la problemática a resolver.
		3.7.2. Documenta el informe de investigación, según los lineamientos establecidos por la Universidad.
		3.7.3. Elabora el artículo científico, según los lineamientos establecidos por la Universidad y los resultados obtenidos en el proyecto de Inteligencia Artificial.
	3.8. Resuelve problemas de probabilidades estadísticas, considerando su aplicación en la informática.	3.8.1. Aplica los conceptos básicos de la estadística y distribución probabilística, considerando la problemática a resolver.
		3.8.2. Aplica los conceptos de redes de bayes, considerando su utilidad en diversos problemas.
	3.9. Implementa sistemas analógicos, teniendo en cuenta los fundamentos de la electrónica.	3.9.1. Realiza mediciones de los parámetros eléctricos en un circuito con diodos, teniendo en cuenta los procesos de polarización y rectificación de señales eléctricas.
		3.9.2. Realiza circuitos con transistores, teniendo en cuenta las leyes de conmutación de señales eléctricas.
3.9.3. Realiza circuitos con amplificadores operacionales y fuentes de alimentación reguladas y estabilizadas, teniendo en cuenta la entrada y salida de voltajes.		

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>126</b> de <b>347</b>

	3.10. Elabora circuitos digitales, utilizando circuitos integrados y placas de microcontroladores, basados en los fundamentos de la electrónica.	3.10.1. Identifica conceptos relacionados a los sistemas digitales combinacionales, basados en los fundamentos lógicos matemáticos.
		3.10.2. Diseña circuitos digitales combinacionales, utilizando compuertas y circuitos integrados digitales.
		3.10.3. Implementa un circuito de memoria de acceso aleatorio y otro de acceso serial, tomando en cuenta registros de carga paralela y serial.
<b>Competencia profesional 4</b>  4. Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones, garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales.	4.1. Interpreta los fundamentos de redes y comunicaciones, basados en el modelo de referencia OSI y modelo de protocolos TCP/IP.	4.1.1. Identifica el proceso de envío de información por una red de datos, siguiendo el modelo de referencia OSI.
		4.1.2. Demuestra el funcionamiento de una red de datos empresarial, teniendo como referencia los modelos OSI y TCP/IP.
	4.2. Implementa redes jerárquicas LAN, tomando en cuenta las metodologías, estándares y normativas internacionales.	4.2.1. Modela redes jerárquicas del área local, teniendo en cuenta la escalabilidad y seguridad de la red en entornos empresariales.
		4.2.2. Implementa redes de área local virtuales integrándolas en un entorno de red sin fronteras, teniendo en cuenta los estándares de diseño y normativas vigentes.
	4.3. Implementa redes inalámbricas y de área extensa, en base a las metodologías y tecnologías vigentes.	4.3.1. Implementa una red inalámbrica, tomando en cuenta los fundamentos, tecnologías y herramientas vigentes.
		4.3.2. Implementa una red de área extensa, basado en dispositivos de enrutamiento y tecnologías WAN en una organización.
		4.3.3. Modela redes de datos escalables, basado en los fundamentos de la gestión de redes de datos.
	4.4. Implementa una infraestructura de servidores, basado en plataformas propietarias y open source.	4.4.1. Implementa una infraestructura de servidores a nivel de sistema operativo propietario, teniendo en cuenta los requerimientos empresariales.
		4.4.2. Implementa una infraestructura de servidores a nivel de sistema operativo open source, basada en los requerimientos empresariales.
	4.5. Implementa herramientas tecnológicas empresariales y de soporte, tomando en cuenta tecnologías de virtualización, cloud computing y la gestión de licencias de software.	4.5.1. Virtualiza equipos de cómputo a nivel de servidor, tomando en cuenta la gestión de licencias y las tecnologías de almacenamiento.
		4.5.2. Implementa servicios tecnológicos necesarios en una organización, basado en buenas prácticas en tecnologías de la información y estándares vigentes.
		4.5.3. Implementa herramientas de soporte y monitoreo tecnológico, tomando en cuenta buenas prácticas en tecnologías de la información y estándares vigentes.
	4.6. Implementa una arquitectura de seguridad, tomando en	4.6.1. Implementa la seguridad perimetral, a través de un proxy/firewall en las organizaciones.
		4.6.2. Configura los mecanismos de defensa,

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>127</b> de <b>347</b>

	cuenta los estándares y normatividad de ciberseguridad vigentes.	identificando amenazas de internet, utilizando herramientas de monitoreo de seguridad.
	4.7. Implementa acciones de soporte de hardware y software, en el mantenimiento preventivo y correctivo de computadores y dispositivos móviles, teniendo en cuenta los recursos y las buenas prácticas en la resolución avanzada de problemas.	4.6.3. Determina vulnerabilidades de seguridad, a través de pruebas de intrusión.
		4.7.1. Soluciona problemas de ensamblaje y mantenimiento funcional de computadores y dispositivos móviles, teniendo en cuenta las buenas prácticas en la resolución de problemas y especificaciones establecidas.
		4.7.2. Soluciona problemas en los dispositivos de entrada y salida (E/S): impresoras, discos duros, memorias, etc., teniendo en cuenta las especificaciones establecidas de los recursos.
	4.8. Implementa soluciones de Internet de las cosas (IoT), teniendo en cuenta los estándares, protocolos de la industria y frameworks de programación.	4.7.3. Resuelve problemas avanzados concernientes a los recursos de hardware y software, en base a estándares y buenas prácticas.
		4.8.1. Identifica los conceptos generales del ecosistema IoT, basado en los estándares y protocolos de la industria.
		4.8.2. Modela soluciones en un entorno IoT, basado en la seguridad, arquitectura de servicio y conectividad.
	4.9. Implementa soluciones a problemas complejos, que impliquen la utilización del lenguaje ensamblador, de sensores y actuadores, mediante la plataforma de desarrollo Arduino.	4.8.3. Implementa plataformas IoT, tomando en cuenta frameworks de programación, plataformas IoT y almacenamiento de datos.
		4.9.1. Soluciona problemas que impliquen el uso de un computador, a través del lenguaje ensamblador.
	4.10. Examina el funcionamiento de los diversos módulos de un sistema operativo, teniendo en cuenta la administración de los recursos de un sistema computacional.	4.9.2. Implementa soluciones a problemas, que impliquen la utilización de la plataforma de desarrollo Arduino.
4.10.1. Identifica la estructura de un sistema operativo y el funcionamiento del módulo de manejo de interrupciones, en base a la importancia de la administración de un procesador.		
4.10.2. Examina las diversas técnicas y algoritmos de administración de memoria física, teniendo en cuenta los sistemas operativos tradicionales y modernos.		
<b>Competencia Profesional 5</b>  5. Desarrolla estrategias	5.1. Propone un modelo de procesos de negocio, permitiendo el planteamiento de alternativas de mejora continua,	4.10.3. Examina las diversas técnicas de administración de los dispositivos de entrada y salida, así mismo de la información, teniendo en cuenta los sistemas operativos tradicionales y modernos.
		5.1.1. Identifica los fundamentos de la gestión por procesos, basado en el enfoque de modelamiento de procesos de negocio.
		5.1.2. Aplica las técnicas de modelamiento de procesos, en concordancia a las necesidades organizacionales de información.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE</b> <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>128</b> de <b>347</b>

basadas en las tecnologías de la información, alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales, aplicando estándares internacionales y buenas prácticas.	considerando las tecnologías de la información y el contexto real.	
	5.2. Desarrolla una auditoría informática, basada en las normas y estándares internacionales, respecto a la seguridad informática y gestión de riesgos de TI.	5.2.1. Analiza los fundamentos de la auditoría informática, tomando en cuenta la seguridad informática y gestión de riesgos de TI.
		5.2.2. Identifica la normativa y estándares vigentes, relacionados a las tecnologías de la información, requeridos en un informe de auditoría.
		5.2.3. Aplica una metodología de auditoría informática, tomando en cuenta los controles y herramientas vigentes.
	5.3. Propone acciones estratégicas, contribuyendo al desarrollo y bienestar de la sociedad, en base a las tecnologías de la información.	5.3.1. Analiza marcos de trabajo, basados en gobierno de tecnologías de la información.
		5.3.2. Aplica metodologías de gestión, considerando tecnologías de la información.
	5.4. Desarrolla un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI), basado en estándares internacionales.	5.4.1. Analiza los fundamentos de la seguridad de la información, tomando en cuenta las vulnerabilidades.
		5.4.2. Identifica los controles sobre seguridad de la información, basados en las normas ISO 27001.
		5.4.3. Aplica la protección de datos personales, considerando la Ley de Protección de Datos Personales N° 29733 y su reglamento.
		5.4.4. Aplica la metodología de Sistemas de Gestión de Seguridad, teniendo en cuenta la normativa ISO/IEC 27001.
	5.5. Administra proyectos de tecnologías de la información, teniendo en cuenta el contexto en que se encuentran las organizaciones y los estándares de dirección de proyectos.	5.5.1. Formula proyectos de tecnologías de la información, teniendo en cuenta los objetivos estratégicos organizacionales.
		5.5.2. Ejecuta proyectos de tecnologías de la información, considerando el uso de técnicas, herramientas y estándares pertinentes.
		5.5.3. Supervisa el avance del proyecto de tecnologías de información, tomando en cuenta los objetivos del plan de dirección de proyectos.
	5.6. Propone estrategias de optimización de procesos operativos en las empresas, basado	5.6.1. Formula modelos matemáticos, basados en métodos de investigación de operaciones.
5.6.2. Formula modelos de optimización, basados en métodos de investigación de operaciones.		

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>129</b> de <b>347</b>

	en modelos de investigación de operaciones.	
	5.7. Desarrolla un modelo gráfico, permitiendo la productividad del negocio, considerando herramientas gráficas de diseño.	5.7.1. Realiza materiales gráficos, considerando conceptos de diseño gráfico vectorial.
		5.7.2. Realiza planos, considerando herramientas de diseño asistido por computadora (CAD).
	5.8. Desarrolla actividades administrativas y directivas, considerando la teoría económica.	5.8.1. Analiza los principios microeconómicos, basados en la actividad empresarial.
		5.8.2. Determina los principios macroeconómicos, basados en la actividad empresarial.
	5.9. Formula proyectos de inversión, tomando en cuenta el desarrollo económico, social y tecnológico de la región.	5.9.1. Identifica conceptos de proyectos de inversión, tomando en cuenta aspectos de viabilidad.
		5.9.2. Realiza un estudio de mercado, considerando las actividades productivas de mercado.
		5.9.3. Define el tamaño de un proyecto, es decir de su capacidad de atención, la localización del mismo y la ingeniería del proyecto que comprende su nivel tecnológico y los requerimientos para su operación.
		5.9.4. Aplica aspectos administrativos en un proyecto de inversión, tomando en cuenta su periodo de vida útil.
	5.10. Desarrolla proyectos innovadores, considerando las tecnologías de información y comunicación.	5.10.1. Identifica conceptos de emprendimiento, tomando en cuenta las oportunidades de desarrollo tecnológico.
		5.10.2. Elabora planes de proyectos tecnológicos, tomando en cuenta las necesidades de su entorno.
<b>INVESTIGACIÓN</b>  6. Desarrolla capacidades investigativas en proyectos tecnológicos computacionales, que satisfagan las necesidades de la sociedad, aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad.	6.1. Desarrolla información relevante, integrándola a un cuerpo de conocimientos previos, aplicando el pensamiento crítico y la lógica de la investigación científica.	6.1.1. Identifica las características de los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación, teniendo en cuenta los procesos que lo conforman.
		6.1.2. Produce ideas potenciales para la investigación, teniendo en cuenta una perspectiva científica cualitativa o cuantitativa.
		6.1.3. Redacta un trabajo de investigación, teniendo en cuenta los lineamientos metodológicos establecidos por la Universidad.
	6.2. Desarrolla el informe del estado del arte sobre el caso de estudio en su investigación, considerando organizadores bibliográficos y normas	6.2.1. Redacta informes académicos, tomando de referencia los diferentes repositorios, bases de datos indexadas, revistas científicas y normas de redacción.
		6.2.2. Realiza el informe del estado del arte, basado en el análisis de la problemática, relacionada con la línea de investigación y literatura pertinente.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>130</b> de <b>347</b>

	de redacción.	
	6.3. Realiza el proyecto de investigación, basado en el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad.	6.3.1. Describe el planteamiento y la síntesis del diseño teórico de la investigación, según el objeto de estudio.
		6.3.2. Establece el marco metodológico y los aspectos administrativos del proyecto de investigación, considerando los lineamientos establecidos por la Universidad.
	6.4. Desarrolla el proyecto de investigación, aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad, con pertinencia y responsabilidad social.	6.4.1. Establece el marco teórico, métodos y materiales que dan soporte al trabajo de investigación, considerando el objeto de estudio.
		6.4.2. Presenta los resultados, conclusiones, recomendaciones, resumen y abstract del informe de investigación, según los lineamientos establecidos por la Universidad.
		6.4.3. Redacta el artículo científico derivado del informe de investigación, según los lineamientos establecidos por la Universidad.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>131</b> de <b>347</b>

## 12.2 Anexo 2. SUSTENTO DEL PLAN DE ESTUDIOS POR CADA COMPETENCIA:

<b>COMPETENCIA GENERAL 1:</b> Fortalece su desarrollo personal y cultural basado en la reflexión, autoestima, creatividad e Identidad nacional y con la UNPRG.								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.								
CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1. Proyecta el desarrollo del Perú y de la UNPRG, considerando la cosmovisión con argumento reflexivo, sentido de pertenencia a una comunidad	1.1. Valora el proceso histórico cultural de formación de la región Lambayeque, reconociendo sus características más relevantes y el proceso de desarrollo del Perú.	El proceso de formación del Estado peruano. El origen histórico de Lambayeque: La cultura Lambayeque. Lambayeque tierra de grandes señores: Chornacap y Sipán Historia local y regional de Lambayeque El mestizaje cultural en Lambayeque La economía agroindustrial y de exportación en Lambayeque	Cátedra Pedro Ruiz Gallo	2	1	32	32	Licenciado en Ciencias Histórico Sociales y Filosofía o afines, con grado de Maestro o Doctor. Cinco años en el ejercicio de la especialidad.



cultural.		<p>Las grandes obras en la Región Lambayeque</p> <p>Elabora la reseña acerca de la cultura Sicán. Valora la presencia de grandes señoríos en Lambayeque. Narra oralmente la historia local y regional de Lambayeque. Elabora mapa racial en la Región Lambayeque. Localiza en un mapa productivo los productos agroindustriales de exportación en Lambayeque. Debate en torno a la importancia de las grandes obras en Lambayeque.</p>							Y Capacitación en Didáctica Universitaria.
	1.2. Proyecta el rol de la UNPRG asociado con la producción científica - tecnológica e innovación que permita el desarrollo regional, nacional e internacional.	<p>Origen histórico de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y su aporte a la ciencia y la tecnología. La investigación científica en la UNPRG y su aporte a la Región Lambayeque Innovación y transferencia tecnológica para el desarrollo nacional y regional en Lambayeque.</p>							



		<p>Analiza las condiciones que dieron origen a la UNPRG. Analiza el aporte de Pedro Ruiz Gallo a la ciencia y la tecnología. Busca información en diversas fuentes sobre la Investigación en la UNPRG. Realiza estadísticas sobre la producción científica y tecnológica en la UNPRG.</p>						
	<p>1.3. Refuerza su identidad profesional e institucional, comprometiéndose con su cultura y su comunidad en actividades de acción colectiva.</p>	<p>La preservación y difusión de la cultura en la Región Lambayeque, una mirada desde las políticas Institucionales de la UNPRG. Identidad Local y regional en Lambayeque, el aporte desde la sociología y la psicología. La Arqueología y su aporte al conocimiento del pasado en la Región Lambayeque La Biodiversidad y su conservación en Lambayeque, un aporte desde la Biología La lucha contra la desertificación y la sequía, la investigación desde la Agronomía. El arte y la cultura en Lambayeque,</p>						



		<p>una mirada a través de su historia.</p> <p>Investiga acerca de la actividad cultural de la UNPRG, promovida desde sus políticas institucionales.</p> <p>Elabora infografía acerca de la identidad local y regional en Lambayeque</p> <p>Valora el aporte de la arqueología regional en el conocimiento del pasado lambayecano.</p> <p>Elabora un video acerca de la biodiversidad en Lambayeque.</p> <p>Organiza debate acerca de medidas de lucha contra la desertificación y la sequía en Lambayeque.</p> <p>Realiza exposición virtual de arte y cultura en Lambayeque.</p> <p>Organiza feria de exposición virtual/presencial en coordinación con otros programas acerca de la promoción y difusión del arte y cultura de Lambayeque en la UNPRG. (Producto Acreditado).</p>						
2. Plantea su proyecto	2.1. Fortalece su desarrollo intrapersonal,	Expresión emocional. Asertividad. Autoestima.	Desarrollo	1	1	16	32	Psicólogo, con grado de



personal, teniendo en cuenta su autonomía, necesidades y aspiraciones de aprendizaje.	sobre la base de las técnicas de autoexploración.	Autorrealización. Autonomía. Tolerancia al estrés. Control de impulsos.  Valora sus emociones. Evalúa su autoestima. Aplica técnicas de relajación. Argumenta sus estrategias para el control de impulsos.	personal					Maestro o Doctor. Cinco años en el ejercicio de la especialidad. Y Capacitación en Didáctica Universitaria.
	2.2. Fortalece su desarrollo interpersonal y proyecto de vida teniendo en cuenta el sistema de valores.	Empatía Relaciones interpersonales. Solución de problemas. Trabajo en equipo Plan de Desarrollo Personal.  Valora las relaciones interpersonales. Asume roles y funciones en el Trabajo en equipo Elabora su plan de desarrollo personal.						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>136</b> de <b>347</b>

**COMPETENCIA GENERAL 2:** Propone soluciones a situaciones de su contexto, sobre la base de ciudadanía, democracia y desarrollo sostenible.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:**

Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:**

La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1. Diseña alternativas de solución a los problemas sociales de su entorno, teniendo en cuenta su participación ciudadana y democrática.	1.1. Argumenta las relaciones sociales en la construcción de Democracia y Ciudadanía considerando su participación consciente, compromiso social y democrático de los futuros profesionales.	Origen y desarrollo de la Democracia. La actualidad de la Democracia. Origen, desarrollo y actualidad de la ciudadanía. Ciudadanía en la Evolución de Derechos. Perspectivas de la Ciudadanía y la Polarización de las Ideas Democráticas. Las relaciones, organizaciones y movimientos sociales en la construcción de Ciudadanía y Democracia Ciudadanía Mundial Medios de comunicación y	Ciudadanía y Democracia.	2	1	32	32	Sociólogo, con grado de Maestro. Cinco años en el ejercicio profesional. Y Capacitación en Didáctica Universitaria.



		<p>Democracia en la construcción de Ciudadanía. Deberes y derechos de los estudiantes universitarios</p> <p>Analiza los acontecimientos de actualidad democrática. Analiza las potencialidades del ser ciudadano en la participación. Identificación y contextualización de problemas sociales como ciudadano mundial. Argumenta los problemas sociales y su relación con la ciudadanía y la democracia. Explica sus deberes y derechos como estudiante universitario</p>						
	<p>1.2. Plantea un proyecto de responsabilidad social universitaria, teniendo en cuenta la participación ciudadana y democrática.</p>	<p>La Responsabilidad Social Universitaria. Política y lineamientos de la Responsabilidad Social Universitaria en la UNPRG. Cuatro pasos hacia la responsabilidad social universitaria: compromiso, autodiagnóstico, cumplimiento y rendición de cuentas. Proyecto de Responsabilidad</p>						



		<p>Universitaria: datos específicos, objetivos /general y específicos, programación de actividades acciones y cronogramas, impacto social.</p> <p>Analiza la política de Responsabilidad Social Universitaria de la UNPRG. Aplica los cuatro pasos hacia la responsabilidad social universitaria en la formulación de un proyecto de responsabilidad social universitaria.</p>						
<p>2. Plantea soluciones a problemas ambientales hacia el desarrollo sostenible, teniendo en cuenta las políticas de responsabilidad social</p>	<p>2.1. Elabora diversas alternativas de solución ante problemas ambientales reales y potenciales con participación personal y colectiva, sensibilidad ambiental y responsabilidad</p>	<p>Conocimientos: Factores ambientales. Problemas ambientales mundiales, nacionales, regionales y locales. Identificación de los espacios naturales del departamento de Lambayeque Identificación de los problemas ambientales del departamento de Lambayeque Sostenibilidad de los recursos naturales El enfoque ecosistémico. Clases de</p>	<p>Ambiente y desarrollo sostenible.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>	<p>32</p>	<p>32</p>	<p>Licenciado en Biología o afines, con grado de Maestro, con experiencia en actividades ambientales. Cinco años en el ejercicio profesional. Y</p>



universitaria y normatividad vigente.	social universitaria.	educación ambiental.  El método científico, aplicado a la formación científica sobre fenómenos ecológicos y responsabilidad social que se dan en los seres vivos, el hombre, y su ambiente abiótico y biótico. Habilidades: Realiza acciones ambientales con tendencia a tener mayor sensibilidad hacia el ambiente. Selecciona información bibliográfica de libros, manuales y revistas especializadas sobre factores abióticos y bióticos. Elabora monografías de manera adecuada con relación a la problemática ambiental regional y local Utiliza el método científico en el desarrollo de monografías.							Capacitación en Didáctica Universitaria.
	2.2. Plantea soluciones adecuadas para evitar o prevenir problemas ambientales	Biosfera, Diferencia entre ambiente y ecosistema. Diferencia entre biodiversidad y recursos naturales. Ecorregiones, Áreas naturales protegidas. Diferencia entre Protección,							



	<p>aplicando el razonamiento crítico, normatividad ambiental, derecho ambiental y actuando con responsabilidad social universitaria en tránsito hacia el desarrollo sostenible.</p>	<p>Conservación y Sostenibilidad de los recursos naturales. Bienes y Servicios ambientales. Diferencia entre valor y precio de los recursos naturales. Calidad ambiental. Residuos sólidos, reciclaje. Seguridad y salud en el trabajo. Cambio climático en Perú. Desarrollo sostenible y la responsabilidad ambiental. Ambiente - sociedad – salud. Educación ambiental. Políticas ambientales en Perú. Acciones ambientales. Ciudades limpias y saludables. Legislación ambiental y Derecho ambiental.</p> <p>Analiza principales problemas ambientales del departamento de Lambayeque Selecciona información sobre educación ambiental. Incorpora en su escala de valores la ética ambiental. Participa activamente en la solución de problemas ambientales de su universidad. Identifica in situ de algunas</p>						
--	---	---	--	--	--	--	--	--

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>141</b> de <b>347</b>

		<p>ecorrecciones del departamento de Lambayeque. Realiza acciones ambientales con tendencia a tener mayor sensibilidad y compromiso hacia el ambiente, Plantea solución a problemas ambientales, en tránsito hacia el desarrollo sostenible.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

<b>COMPETENCIA GENERAL 3:</b> Resuelve problemas en situaciones de contexto real, sobre la base del razonamiento lógico matemático.								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> Los métodos son activos, individuales y colectivos, en la modalidad Sincrónica, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.								
CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórica	Prácticas	
1. Plantea estrategias de	1.1. Evalúa esquemas lógicos proposicionales,	Operaciones lógicas básicas. Inferencia inmediata. Inferencia mediata.	Lógica	2	1	32	32	Licenciado en Matemática,



solución a problemas de su entorno, usando el razonamiento lógico y analítico en diversos contextos.	considerando la sintaxis y semántica de la lógica proposicional.	Lógica proposicional. Razonamientos proposicionales.  Realiza inferencias inmediatas y mediatas. Aplica leyes de la lógica proposicional	Simbólica						con grado de Maestro. Cinco años en el ejercicio profesional. Y Capacitación en Didáctica Universitaria.
	1.2. Analiza esquemas lógicos predicativos, considerando la sintaxis y semántica de la lógica cuantificacional.	Cuantificadores. Fórmulas cuantificacionales. Alcances de los cuantificadores. Interpretación de fórmulas cuantificacionales.  Identifica cuantificadores existencial y universal. Interpreta Fórmulas cuantificacionales							
	1.3. Formaliza propiedades básicas sobre conjuntos, teniendo en cuenta las leyes lógicas.	Validez de inferencias. Operaciones básicas con conjuntos. Familias de conjuntos.  Discute la diagramación de clases Evalúa la validez de inferencias.							
	2.1. Resuelve problemas de su	Visión general de los sistemas de números.	Fundamentos						Licenciado en

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>143</b> de <b>347</b>

2. Aplica el lenguaje matemático para resolver situaciones de la vida real basada en sus signos, símbolos y reglas.	especialidad a través de ecuaciones e inecuaciones.	Ecuaciones polinómicas y racionales. Inecuaciones polinómicas y racionales.  Reconoce los sistemas de números Resuelve ecuaciones e inecuaciones	Matemáticos.	2	1	32	32	Matemática, con grado de Maestro. Cinco años en el ejercicio profesional. Y Capacitación en Didáctica Universitaria.
	2.2. Utiliza diversos tipos de funciones en el modelamiento matemático de problemas de su entorno.	Funciones. Representación de funciones. Operaciones con funciones. Modelos lineales y no lineales.  Representa gráficamente los diversos tipos de funciones Elabora modelos matemáticos básicos						
	2.3. Resuelve problemas de su área utilizando conceptos y propiedades de razones y proporciones.	Razones y proporciones. Magnitudes proporcionales. Conversiones y escalas. Regla de tres. Porcentajes.  Reconoce las magnitudes proporcionales. Resuelve problemas de reparto proporcional.						



3. Resuelve situaciones de la vida real, mediante leyes, teorías, principios y propiedades propias de la matemática avanzada.	3.1. Analiza el comportamiento de una función de variable real, considerando fundamentos de matemática avanzada.	Leyes y propiedades de los Números Reales Concepto, propiedades, clasificación de funciones en variable real  Reconoce las propiedades de los números reales Interpreta las propiedades de los números reales Utiliza las propiedades de las funciones en variable real. Representa gráficamente las funciones.	Fundamentos de Matemática Avanzada.	3	1	48	32	Licenciado en Matemática, con grado de Maestro. Cinco años en el ejercicio profesional. Y Capacitación en Didáctica Universitaria.
	3.2. Determina la razón o rapidez de cambio de una variable real, teniendo en cuenta las propiedades de los límites y continuidad.	Límites y continuidad: Definición, propiedades, Derivadas: definición, reglas, propiedades y aplicaciones.  Calcula el límite de una función y su razón de cambio. Aplica las propiedades de la derivación en problemas de la vida real.						
4. Procesa datos haciendo uso de técnicas	4.1. Recolecta datos de diversas	Fuentes de información: primarias y secundarias. Métodos y técnicas de recolección	Fundamentos de	1	2	16	64	Licenciado en Estadística,

estadísticas y recursos computacionales.	fuentes, teniendo en cuenta los métodos y técnicas de la estadística.	de datos. Conocimiento de software estadístico.  Identifica las fuentes primarias y secundarias de datos. Prepara los instrumentos de recolección de datos. Aplica el instrumento de recolección de datos. Organiza la base de datos con software estadístico.	Estadística						con grado de Maestro. Cinco años en el ejercicio profesional. Y Capacitación en Didáctica Universitaria.
	4.2. Analiza los datos recolectados teniendo en cuenta las técnicas estadísticas y software apropiado.	Tablas y gráficos estadísticos Medidas representativas de los datos Análisis de Relación de variables  Elabora tablas y gráficas Calcula las medidas representativas de los datos Interpreta las medidas representativas de los datos Analiza la relación de las variables.							
	4.3. Comunica los resultados	Procedimientos para comunicar los resultados. Normas establecidas para la							



	teniendo en cuenta los objetivos del estudio y ética profesional.	comunicación de resultados.  Informa los resultados obtenidos del estudio. Elige las normas adecuadas para comunicar los resultados.						
5. Resuelve problemas de diferentes fenómenos físicos en un contexto real, en base a teorías y principios de la física	5.1. Propone soluciones a problemas de magnitudes físicas y vectores, considerando las condiciones de equilibrio de una partícula.	Vectores: definición y propiedades. Fuerza y torque. Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad.  Realiza operaciones con vectores Aplica las condiciones de equilibrio. Determina el centro de gravedad de un cuerpo. Realiza ejercicios aplicativos.	Fundamentos de Física	2	1	32	32	Licenciado en Física, con grado de Maestro. Cinco años en el ejercicio profesional. Y Capacitación en Didáctica Universitaria.
	5.2. Soluciona problemas relacionados con el movimiento de objetos, considerando la trayectoria que describe.	Trayectoria Desplazamiento velocidad Aceleración.  Describe el movimiento rectilíneo y curvilíneo. Determina las características del movimiento rectilíneo y curvilíneo. Realiza ejercicios aplicativos.						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>147</b> de <b>347</b>

	5.3. Determina el movimiento de un cuerpo considerando las causas que lo origina y/o modifica.	<p>Segunda ley de Newton. Fuerzas de Rozamiento.</p> <p>Aplica la segunda ley de Newton. Interpreta las fuerzas de rozamiento estático y cinético. Realiza ejercicios aplicativos.</p>					
--	--	--	--	--	--	--	--

**COMPETENCIA GENERAL 4:** Gestiona proyectos académicos, teniendo en cuenta demandas, directivas y uso de herramientas tecnológicas.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:**

Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:**

La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1. Gestiona información académica haciendo uso de	1.1. Recolecta información científica haciendo uso de repositorios	Repositorios de investigación científica Gestores de recursos bibliográficos Normas de referencia	Herramientas Digitales	2	1	32	32	Ingeniero en Computación e Informática o afines, con



herramientas digitales.	digitales.	Recolecta información científica haciendo uso de repositorios digitales. Aplica las normas de referencias en trabajos académicos.						grado de Maestro o Doctor. Cinco años en el ejercicio profesional. Y Capacitación en Didáctica Universitaria.
	1.2. Comparte información haciendo uso de herramientas digitales de Internet.	Discos duros virtuales Compartir archivos y directorios Configurar permisos  Comparte información haciendo uso de herramientas digitales de Internet. Aplica permisos de acceso haciendo uso de discos duros virtuales.						
2. Elabora trabajos académicos haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales.	2.1. Procesa información haciendo uso de hojas de cálculo y presentadores digitales.	Ordenamiento de datos Filtros y validación de datos. Resumen de datos Fórmulas Gráficos estadísticos Tablas y gráficos dinámicos  Procesa datos haciendo uso de las herramientas de hoja de cálculo.						
	2.2. Procesa información	Presentadores digitales Efectos y animaciones Insertar elementos multimedia						



	haciendo uso de presentadores digitales.	locales o de la web Secuencialización de la presentación  Presenta información relevante haciendo uso de presentadores digitales. Inserta elementos multimedia locales o del web considerando las herramientas del presentador digital Realiza la secuencia y tiempo de presentación de la información haciendo uso del presentador digital						
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>150</b> de <b>347</b>

**COMPETENCIA GENERAL 5:** Comunica de manera oral y escrita sus ideas a través de diversos textos con diferentes propósitos, teniendo en cuenta formatos, normativa, interlocutores y el contexto.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:**

Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:**

La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1. Lee diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato y adecuación.	1.1. Identifica y analiza fuentes de consulta en revistas locales, nacionales e internacionales cuya base de datos sea indizada.	Estructura básica del artículo científico, considerando el perfil de la revista indizada. Literatura: científica, descriptiva, histórica y bibliográfica.  Reconoce revistas indizadas Utiliza la estructura básica del artículo científico considerando el perfil de la revista indizada.	Comunicación	2	1	32	32	Licenciado en Educación Lengua y Literatura, con grado de Maestro o Doctor. Cinco años en el ejercicio profesional. Y Capacitación en Didáctica
	1.2. Discrimina diversos tipos de artículos	Atributos del artículo científico: URL, DOI, ISSN, ISBN, otros.						



	científicos según su interés profesional, con la finalidad de comprender la naturaleza de la investigación científica.	Reconoce revistas indexadas de acuerdo con el perfil profesional. Caracteriza artículos según el tipo de investigación: de revisión, empíricos, de investigación, cartas al editor, etc.							Universitaria.
2. Escribe textos académicos, teniendo en cuenta el propósito, formato y adecuación.	2.1. Construye textos explicativo-argumentativos, sustentados en información científica, asumiendo una postura crítico-reflexiva.	Reconoce la estructura del artículo científico: título, resumen, palabras clave, introducción, desarrollo, metodología, discusión de resultados, conclusiones, referencias bibliográficas							
	2.2. Utiliza el lenguaje estandarizado con fines de publicación local, nacional e internacional, asumiendo la valoración del hallazgo	El artículo científico: análisis del resumen, de la introducción, del desarrollo, metodología, discusión de resultados.							



	académico.							
3. Expresa oralmente sus ideas a través de diversos textos teniendo en cuenta el propósito, formato y adecuación.	3.1. Caracteriza el lenguaje formal en escenarios de comunicación académica.	Lenguaje formal en el contexto en el que se encuentra. Recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente.  Desarrolla el discurso utilizando el lenguaje formal del contexto en el que se encuentra. Utiliza recursos tecnológicos con fines de comunicar resultados reflexivamente.						
	3.2. Expone textos explicativos-argumentativos, mediante prácticas de oralidad en el discurso académico y trabajo intelectual.	Argumentos científicos y empíricos durante la exposición. Lenguaje oral o corporal durante el desarrollo del discurso.  Desarrolla ideas con argumentos científicos y empíricos durante la exposición. Demuestra manejo del lenguaje oral o corporal durante el desarrollo del discurso.						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>153</b> de <b>347</b>

**COMPETENCIA GENERAL 6:** Evalúa situaciones, problemas y razonamientos usando principios elementales de la filosofía práctica y del pensamiento crítico, asumiendo una postura ética que permita solución de problemas y toma de decisiones.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:**

Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:**

La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1. Formula razonamientos y toma decisiones en torno a situaciones y problemas, teniendo en cuenta principios elementales de filosofía y pensamiento crítico.	1.1. Analiza los problemas de su entorno y los comprende resolutivamente, en base a criterios filosóficos.	Filosofía, objeto de estudio, disciplinas y métodos. Su utilidad práctica. Modos de comprensión del mundo: Filosofía, cosmovisión, pensamiento e ideología.  Define el objeto de estudio de la filosofía, sus disciplinas y métodos valorando su utilidad práctica. Diferencia las distintas comprensiones sobre el mundo identificándolas en acontecimientos situados.	Pensamiento filosófico	1	1	16	32	Licenciado en Filosofía, con grado de Maestro o Doctor. Cinco años en el ejercicio profesional. Y Capacitación en Didáctica Universitaria.



	<p>1.2. Argumenta coherentemente dando respuesta a los problemas planteados, en torno a la realidad humana.</p>	<p>El ser humano como problema, su comprensión en integración multidimensional. El problema del conocimiento, su comprensión procesual sistémica. El quehacer científico, potencialidades y limitaciones.</p> <p>Analiza las múltiples dimensiones del ser humano comprendiéndolas de manera integral. Comprende la situación de la realidad del conocimiento y del quehacer científico en perspectiva filosófica.</p>						
<p>2. Aplica principios elementales de filosofía y de pensamiento crítico en situaciones vivenciales con postura ética.</p>	<p>2.1. Comprende nociones de la filosofía práctica, relacionándolas con diversas situaciones cotidianas.</p>	<p>Ética, Moral, Axiología y Filosofía política. Diferenciación, complementariedad e importancia. Transversalidad en los actos humanos: Principios, valores, virtudes y normas jurídicas.</p> <p>Define argumentativamente las nociones implicadas en la filosofía práctica. Comprende los distintos aspectos transversales de los actos humanos clasificándolas desde la ética.</p>						



	2.2. Discierne filosóficamente situaciones vivenciales, asumiendo un compromiso ético.	Derechos humanos. problematicidad y comprensión. Interacción ciudadana: Prudencia, responsabilidad y compromiso social. Analiza situaciones prácticas problematizadoras en perspectiva ética. Asume un compromiso ético en su actuar personal como futuro profesional.						
--	--	---	--	--	--	--	--	--

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>156</b> de <b>347</b>

<b>COMPETENCIAS PROFESIONALES (ESPECÍFICAS Y DE ESPECIALIDAD)</b>								
<b>COMPETENCIA PROFESIONAL 1:</b> Gestiona bases de datos de acuerdo a las estrategias y continuidad operativa organizacional, considerando los estándares y buenas prácticas de ingeniería del software.								
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.								
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.								
CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1. Diseña bases de datos de acuerdo a las necesidades de información de las organizaciones y estándares de	1.1. Implementa el modelo relacional utilizando operadores del álgebra relacional.	Fundamentos de bases de datos Modelo relacional Álgebra relacional  Empleo del modelo relacional Maneja operadores del álgebra relacional	Diseño de base de datos	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas,

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>157</b> de <b>347</b>

diseño.	1.2. Construye el modelo de base de datos relacional considerando los requerimientos organizacionales identificados, las formas normales y buenas prácticas.	Herramienta CASE Diseño lógico de base de datos  Aplica el modelo del ciclo de diseño de bases de datos Manejo de herramienta CASE						con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Base de datos.
	1.3. Utiliza las sentencias de definición y manipulación de datos considerando sistemas gestores de bases de datos relacional y el estándar SQL.	Gestores de bases de datos relacional (SGBD) Sentencias DDL y DML  Manejo de sistemas gestores de bases de datos Uso de sentencias para creación de bases de datos relacionales y sus objetos Emplea sentencias para consumo de datos						
2. Implementa objetos de base de datos, según las especificaciones de diseño, las buenas prácticas de ingeniería de	2.1. Aplica conceptos del lenguaje SQL implementando consultas sobre la base de datos, utilizando conceptos del	Consultas Avanzadas de SQL. Concepto e implementación de Vistas.  Uso del Lenguaje SQL en la programación de consultas. Uso del Lenguaje SQL en la programación de vistas.	Programación de Base de Datos.	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>159</b> de <b>347</b>

3 Administra las bases de datos de acuerdo a las necesidades de continuidad operativa de las organizaciones.	3.1. Analiza los fundamentos de arquitectura del sistema gestor de base de datos, en base a requerimientos organizacionales.	Arquitectura de gestores relacionales (SQL Server) y no relacionales (MongoDB)  Interpreta los fundamentos de la arquitectura. Manejo de la arquitectura TI Compara gestores relacionales con gestores no relacionales. Utiliza los gestores relacionales (SQL) Utiliza los gestores no relacionales (NoSQL)	Administración de base de datos	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Base de datos.
	3.2. Organiza el espacio en discos y memoria del servidor, considerando el funcionamiento del SGBD y la infraestructura existente.	Gestión de extensiones, segmentos y espacio de tablas  Manejo en la gestión de recursos. Maneja la gestión y el almacenamiento de datos. Distribuye los espacios de almacenamiento y memoria.						



	3.3. Mantiene la operatividad del SGBD mediante el uso de parámetros, cálculos y procedimientos con base en los datos históricos y recientes.	Codificación para el manejo de índices, permanencia (commit), Recuperación (rollback) y funciones específicas de bitácoras.  Manejo de capacidad de organización Uso de plataformas de exportación y migración de datos Monitorea el estado del servidor.						
4 Implementa bases de datos no relacionales en base a modelos de implementación dentro del contexto de gestión de datos no estructurados o semi estructurados.	4.1. Aplica modelos de base de datos no relacionales, tomando en cuenta la gestión de los datos.	Fundamentos de base de datos no relacionales. Tipos de Modelos de Implementación. Modelo basado en clave-valor. Modelo basado en documentos. Modelo basado en grafos. Modelo basado en columnas. Diseño de base de datos no relacional.  Identifica los modelos de base de datos no relacionales. Emplea el modelo no relacional de datos.	Base de datos no relacionales	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación



		Utiliza los modelos de implementación en el diseño de datos.						en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Base de datos.
	4.2. Codifica base de datos relacionales, considerando los modelos de implementación.	<p>Estructuras de almacenamiento del modelo basado en clave-valor.</p> <p>Estructuras de almacenamiento del modelo basado en documentos.</p> <p>Estructuras de almacenamiento del modelo basado en grafos.</p> <p>Estructuras de almacenamiento del modelo basado en columnas.</p> <p>Manipulación de datos</p> <p>Consultas de datos</p> <p>Organiza las estructuras de almacenamiento de datos.</p> <p>Aplica estructuras de almacenamiento de datos.</p> <p>Usa lenguajes de manipulación y consulta de datos.</p>						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>162</b> de <b>347</b>

**COMPETENCIA PROFESIONAL 2: Construye software multiplataforma que genere valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo.**

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:**

Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:**

La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1. Implementa programas, haciendo uso de las técnicas de programación y las estructuras de datos estáticas.	1.1. Identifica las técnicas de programación y estructuras de control en casos simples, utilizando un lenguaje de programación.	Ámbito de las variables Procedimientos Funciones Parámetros	Fundamentos de Programación	3	2	48	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional.
	1.2. Codifica funciones y procedimientos bajo el enfoque	Arreglos unidimensionales Arreglos bidimensionales Operaciones de arreglos Arreglos paralelos						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>163</b> de <b>347</b>

	modular.							Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Desarrollo de software.
	1.3. Utiliza estructuras de datos, considerando asignación estática de memoria.	Arreglos unidimensionales Arreglos bidimensionales Operaciones de arreglos Arreglos paralelos						
2. Implementa aplicaciones, utilizando la programación orientada a objetos y la asignación dinámica de memoria.	2.1. Identifica el paradigma de la programación orientada a objetos, en base a un lenguaje de programación.	Clases y objetos Modificadores de acceso Constructores y destructores Tipos de miembro: de clases y de instancia  Diferencia la programación orientada a objetos de la modular Identifica objetos relacionados con el mundo real Aplica el encapsulamiento y los modificadores de acceso	Programación orientada a objetos	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Desarrollo de software.
	2.2. Aplica los fundamentos de la herencia y el polimorfismo, considerando un lenguaje de programación.	Concepto de herencia Tipos de herencia Implementación de la Herencia Polimorfismo  Identifica los tipos de						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>164</b> de <b>347</b>

		herencias. Define jerarquías de clases. Define polimorfismo en objetos. Aplica mecanismos de herencia.						
	2.3. Utiliza estructuras de datos dinámicas, haciendo uso de la programación orientada a objetos.	Estructuras de datos dinámicos: Listas dinámicas, Listas enlazadas simples y dobles, Pilas y colas Archivos Identifica el uso de listas dinámicas Identifica el uso de listas simples y dobles Aplica el uso de pilas y colas Aplica el uso de archivos en aplicaciones						
3. Crea interfaces gráficas, considerando los paradigmas de orientación a objetos y basado en eventos.	3.1. Diseña interfaces gráficas, bajo los paradigmas orientado a objetos (POO) y eventos.	Las interfaces gráficas. Los controles de usuario. Manejo de eventos.  Utiliza la POO en interfaces gráficas. Identifica el uso de eventos Utiliza eventos para definir interacción en interfaces	Desarrollo de aplicaciones con interfaz gráfica	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas,



		gráficas						con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Desarrollo de aplicaciones de escritorio.
	3.2. Utiliza colecciones y memoria secundaria, bajo el paradigma orientado a objetos.	<p>Colecciones de datos y su clasificación.            Colecciones genéricas.            Archivos y flujos de datos.</p> <p>Identifica las colecciones de datos y sus operaciones            Define colecciones de objetos            Almacena colecciones de objetos en memoria secundaria</p>						
	3.3 Construye entornos bidimensionales, utilizando figuras geométricas 2D y su expresión creativa.	<p>Contextos y objetos gráficos.            Colores y fuentes.            Figuras geométricas 2D.</p> <p>Identifica objetos y contextos del entorno gráfico            Utiliza objetos gráficos y expresión creativa            Compone entornos bidimensionales            Construye funcionalidades de juegos básicos</p>						
4. Crea aplicaciones de escritorio, basadas	4.1. Construye aplicaciones de escritorio, basadas	Desarrollo de aplicaciones con ventanas Arquitecturas de Desarrollo	Desarrollo de aplicaciones de escritorio	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática,

en arquitecturas de desarrollo y acceso a bases de datos.	en la arquitectura por capas.	Arquitectura por capas  Identifica los componentes de las arquitecturas de desarrollo Utiliza arquitecturas de desarrollo en aplicaciones de escritorio						Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Desarrollo de aplicaciones de escritorio.
	4.2. Construye aplicaciones de escritorio, utilizando el acceso a bases de datos relacionales.	Fundamentos de base de datos relacionales Creación de objetos de base de datos Conexiones a base de datos Librerías y tecnologías de acceso a base de datos  Diseña base de datos relacionales Construye objetos de base de datos relacionales Identifica librerías de acceso a datos Construye aplicaciones con acceso a base de datos						
	4.3. Construye aplicaciones de escritorio, basadas en el RAD y un framework ORM.	El desarrollo rápido de aplicaciones Modelamiento Objeto Relacional (ORM) Mapeado de objetos de base						

		de datos relacionales  Identifica las características del desarrollo rápido de aplicaciones (RAD) Utiliza el modelamiento objeto relacional (ORM) Realiza el mapeo de objetos relacionales Emplea el ORM en aplicaciones.						
5. Crea aplicaciones web basadas en tecnología del lado del cliente y del servidor.	5.1. Implementa páginas web, teniendo en cuenta los estándares web.	Desarrollo de páginas web con HTML5 CSS en la implementación de páginas web Desarrollo de página web con script ECMA  Manejo de HTML5 Utiliza estándares de CCS Manejo de Ecma script Aplica estándares de diseño web	Programación web en cliente	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica
	5.2. Implementa aplicaciones web,	Framework por parte del cliente						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>168</b> de <b>347</b>

	teniendo en cuenta código embebido.	<p>Modelo Single Page Application</p> <p>Manejo de adaptabilidad de páginas web en dispositivos</p> <p>Manejo de datos en código embebido</p> <p>Aplica modelo Single Page Application</p>						Universitaria. Y Capacitación en Desarrollo de aplicaciones Web.
6. Crea aplicaciones y servicios web, haciendo uso de framework en entornos colaborativos.	6.1. Implementa aplicaciones web, utilizando framework y gestores de versión.	<p>Sistemas gestores de versión</p> <p>Framework de servidor</p> <p>Framework de persistencia</p> <p>Manejo de sistemas gestores de versión</p> <p>Utiliza framework web de servidor</p> <p>Manejo del mapeo objeto relacional</p> <p>Emplea framework de persistencia.</p>	Programación web en servidor	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y
	6.2. Implementa aplicaciones y servicios web transaccionales, considerando	<p>Sesiones web</p> <p>Tokens</p> <p>Servicios web</p> <p>Herramientas de prueba de servicios web</p>						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>169</b> de <b>347</b>

	estándares y buenas prácticas de seguridad.	Manejo de sesiones web Uso de tokens Construye servicios web Manejo de herramientas de prueba de servicios web.						Capacitación en Desarrollo de aplicaciones Web.
7. Crea aplicaciones móviles, considerando el diseño de interfaces, el cumplimiento de los requerimientos y las metodologías de desarrollo móvil.	7.1. Identifica los fundamentos de las aplicaciones móviles, basado en metodología de desarrollo móvil.	Fundamentos de una aplicación móvil Tipos de aplicaciones: nativas e híbridas PWA: Progressive Web Application  Analiza los tipos de aplicaciones móviles. Aplica los enfoques de las metodologías de desarrollo móvil Utiliza un Entorno integrado de desarrollo móvil	Programación móvil	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Desarrollo
	7.2. Diseña interfaces móviles, teniendo en cuenta los criterios de diseño de interfaces	Diseño de interfaces Controles de interfaces de usuario Programación de eventos Librerías, paquetes,						

	de usuario.	procedimientos y funciones en los dispositivos móviles  Elabora interfaces móviles intuitivas Utiliza la programación por eventos Determina procedimientos y funciones en interfaces de dispositivos móviles Aplica el uso de librerías y paquetes						de aplicaciones móviles.
	7.3. Construye aplicaciones móviles, haciendo uso de conexiones a bases de datos o servicios web y cumpliendo con los requerimientos.	Conceptos y consumo de Servicios Web Manipulación de Archivos Uso de Base de datos integradas Servicios y notificaciones  Elabora servicios web Identifica la conexión con base de datos Emplean archivos en la construcción de aplicaciones móviles Utiliza notificaciones y servicios						
8. Crea sistemas	8.1. Analiza el	Fundamento de Sistemas	Aplicaciones	2	2	32	64	Ingeniero en

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>171</b> de <b>347</b>

informáticos distribuidos, utilizando tecnologías emergentes y solucionando problemas computacionales.	desarrollo de aplicaciones, en base a los fundamentos de sistemas distribuidos.	distribuidos: definición, evolución, características, ventajas y desventajas. Arquitectura distribuida Modelo Cliente/Servidor Sistemas operativos y base de datos distribuidas  Define arquitecturas distribuidas. Diferencia diversos modelos de arquitecturas distribuidas. Aplica arquitecturas distribuidas en el desarrollo de aplicaciones de escritorio.	Distribuidas					Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Desarrollo aplicaciones distribuidas.
	8.2. Desarrolla aplicaciones web seguras, en base a fundamentos, tecnologías y arquitecturas distribuidas.	Conocimientos de: Transacciones distribuidas Arquitectura Web SOA Seguridad - Certificados de Seguridad SSL  Habilidades: Implementa transacciones y arquitecturas distribuidas web Diseña aplicaciones web Aplica mecanismos de seguridad						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>172</b> de <b>347</b>

9. Crea sistemas informáticos, haciendo uso de estándares y buenas prácticas, cumpliendo con los requerimientos y facilitando su puesta en marcha.	9.1. Construye sistemas informáticos, utilizando estándares y buenas prácticas de arquitectura y codificación.	Patrones y antipatrones de diseño Notaciones  Diseña la arquitectura de sistemas informáticos Emplea notaciones y normas de codificación	Técnicas avanzadas de desarrollo	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Desarrollo avanzado de software.
	9.2. Realiza pruebas de sistemas informáticos, en base a requerimientos.	Tipos de pruebas Herramientas de pruebas unitarias Herramientas de pruebas de estrés. Realiza pruebas de sistemas informáticos. Manejo de herramientas de pruebas unitarias Emplea herramientas de pruebas de estrés						
	9.3. Realiza el despliegue de sistemas informáticos, haciendo uso de	Entornos de producción Script de despliegue Determina requerimientos de sistemas informáticos Utiliza script de despliegue						



	script.							
10. Modela los requerimientos de sistemas de información, en base a las necesidades organizacionales.	10.1. Identifica los procesos de la ingeniería de requerimientos, utilizando la teoría de los sistemas de información.	Teoría de Sistemas de información. Fundamentos de los requerimientos.  Reconoce las características y categorías de los sistemas de información. Identifica los stakeholders y los requerimientos. Aplica notaciones representando los requerimientos. Describe los procesos de la ingeniería de requerimientos.	Ingeniería de requerimientos	3	1	48	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Ingeniería de requerimientos.
	10.2. Aplica las técnicas de elicitación y de especificación de requerimientos, de acuerdo al contexto y la realidad presentada.	Técnicas de elicitación de requerimientos: del negocio y del usuario, del sistema. Técnicas para la documentación de los requerimientos. Técnicas de especificación de requerimientos: con casos de uso y escenarios, con historias de usuario.						



		<p>Aplica diversas técnicas de elicitación de requerimientos. Documenta los requerimientos en base a las técnicas. Aplica diferentes técnicas de especificación de requerimientos.</p>						
	<p>10.3. Valida los requerimientos y la matriz de trazabilidad de los mismos, de acuerdo a la metodología de desarrollo de software aplicada.</p>	<p>Validación de requerimientos. Trazabilidad de requerimientos. Gestión de requerimientos. Integración de la ingeniería de requerimientos con las metodologías de desarrollo de software y con estándares IEEE/ANSI 830.</p> <p>Aplica el proceso de validación de requerimiento Aplica prototipos de interfaz gráfica, escenarios, métricas y pruebas de aceptación. Elabora la matriz de trazabilidad en base a los requerimientos. Aplica técnicas para el cambio o actualización de</p>						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>175</b> de <b>347</b>

		requerimientos.						
11. Diseña sistemas de información, en base a una metodología de desarrollo de software.	11.1. Analiza las principales metodologías de desarrollo de software, utilizando sus fundamentos y enfoques.	Proceso de desarrollo de Software Metodologías ágiles de desarrollo de software Proceso Unificado Rational  Diferencia los distintos enfoques metodológicos Fundamenta la importancia de metodología seleccionada (RUP)	Metodología de desarrollo de sistemas de información	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Metodologías de desarrollo de software.
	11.2. Aplica la captura de requisitos de sistemas, mediante el uso de la metodología Proceso Unificado Rational - RUP.	Captura de requisitos de visión general Captura de requisitos de casos de uso  Utiliza la metodología RUP Modela la captura de requisitos de visión general y casos de uso						
	11.3. Aplica el análisis y diseño de sistemas, mediante el uso de la metodología	Análisis de sistemas Diseño de Sistemas Modela la etapa de análisis de sistemas Modela la etapa de diseño						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>176</b> de <b>347</b>

	Proceso Unificado Rational - RUP.	sistemas						
12 Construye sistemas de información de apoyo a la toma de decisiones (DSS), en base a las necesidades tácticas y estratégicas de las organizaciones.	12.1. Analiza los fundamentos de los sistemas de información DSS, teniendo en cuenta los diversos niveles de decisión en las organizaciones.	<p>Toma de decisiones. Niveles de decisión en las organizaciones. Proceso de decisión. Inteligencia de negocios e inteligencia analítica.</p> <p>Identifica los conceptos básicos de toma de decisiones. Analiza los procesos de decisión en sistemas DSS. Diferencia inteligencia de negocios e inteligencia analítica.</p>	Sistemas de información para la toma de decisiones	3	1	48	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Sistemas de Información.
	12.2. Aplica una metodología de desarrollo de sistemas de información DSS, en base a las necesidades	<p>Metodologías de desarrollo de sistemas de información para la toma de decisiones.</p> <p>Identifica diversas metodologías de desarrollo. Utiliza técnicas y</p>						



	tácticas y estratégicas de las organizaciones.	herramientas requeridas. Emplea una metodología de desarrollo.						
	12.3. Aplica Big Data en el desarrollo de sistemas de información DSS, teniendo en cuenta diversos escenarios.	Componentes de Big Data. Escenarios de aplicación de Big Data.  Identifica componentes y características de Big Data. Identifica escenarios de aplicación de Big Data. Emplea herramientas que manipulan Big Data.						
13. Construye software basado en metodologías estables o emergentes, de acuerdo al contexto organizacional.	13.1. Modela requerimientos de software, en base a un enfoque metodológico.	Enfoques metodológicos Análisis de requerimientos Arquitectura de software Arquitectura de hardware Modelado de requerimientos  Identifica el enfoque metodológico Define requerimientos de	Taller de desarrollo de software	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas,



		software Modela requerimiento utilizando arquitecturas						con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Ingeniería de Software.
	13.2. Implementa software, basado en los requerimientos identificados.	Plataformas de desarrollo Estándares y buenas prácticas de codificación Servicios web Pruebas unitarias  Codifica software utilizando plataformas de desarrollo Consumo de servicios web Realiza pruebas unitarias						
	13.3. Implanta software, considerando pruebas y entornos de producción.	Pruebas de arquitectura Operaciones de puesta en marcha  Aplica pruebas de software Configura el entorno de producción Argumenta el software producido						
14. Construye	14.1. Analiza los	Fundamentos de los	Programación de	2	1	32	32	Ingeniero en



videojuegos, teniendo en cuenta entornos 2D.	principios del desarrollo de videojuegos, considerando entornos 2D.	videojuegos Géneros de videojuegos Motores gráficos Herramientas de desarrollo de videojuegos  Identifica los fundamentos de los videojuegos Analiza los géneros de videojuegos Compara motores gráficos Compara herramientas de desarrollo de videojuegos	videojuegos					Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Programación de videojuegos.
	14.2. Diseña videojuegos 2D, teniendo en cuenta los distintos géneros.	Diseño de videojuegos Técnicas de modelado 2D Diseño de audio  Identifica las etapas del diseño de videojuegos Utiliza técnicas de modelado 2D Aplica técnicas de diseño de audio						
	14.3. Implementa videojuegos 2D,	Configuración de entorno de desarrollo						

	utilizando motores gráficos.	Programación de objetos en 2D Detección de colisiones 2D  Configura entorno de desarrollo Programa objetos 2D Programa la lógica del videojuego						
15. Analiza el funcionamiento de los diversos módulos de un traductor e intérprete que intervienen en el procesamiento de un lenguaje de programación, teniendo en cuenta el fundamento científico matemático.	15.1. Identifica las definiciones, estructuras y funcionalidad de los procesadores de lenguajes de programación, basados en el fundamento científico de los traductores e intérpretes.	Introducción a los procesadores de lenguajes de programación. Estructura de los traductores e intérpretes. Tabla de Símbolos Uniformes. Etapa de análisis. Etapa de síntesis.  Comprende el funcionamiento de la estructura de un traductor e intérprete. Comprueba el funcionamiento de una tabla de Símbolos Uniformes. Explica las fases de la etapa de análisis. Identifica las fases de la etapa de síntesis.	Traductores e intérpretes	3	1	48	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en



	<p>15.2. Determina el funcionamiento de un analizador léxico - sintáctico, basado en el desarrollo de estructuras matemáticas.</p>	<p>Analizador léxico. Especificaciones de Componentes léxicos. Expresiones Regulares. Analizador sintáctico. Gramáticas como estructuras matemáticas. Gramática de contexto libre. Autómatas finitos.</p> <p>Comprende el funcionamiento del analizador léxico. Demuestra el funcionamiento y uso de las expresiones regulares. Precisa el funcionamiento del analizador sintáctico. Demuestra el funcionamiento de las gramáticas de contexto libre. Demuestra el funcionamiento de los autómatas finitos.</p>							procesamiento de lenguajes.
	<p>15.3. Comprueba los tipos de datos existentes, así mismo la generación de código intermedio y final en un traductor e</p>	<p>Formas de comprobación de tipos de datos. Lenguajes intermedios. Sentencias intermedias. La máquina objeto. Administración de la memoria durante la ejecución. Generación de código simple.</p>							



	intérprete, teniendo en cuenta los recursos del computador.	Identifica las formas de comprobación de tipos de datos. Comprende el funcionamiento de los lenguajes intermedios. Demuestra el funcionamiento de las sentencias intermedias. Demuestra el funcionamiento de la memoria durante la ejecución de sentencias máquina. Entiende el funcionamiento de la generación de código simple. Presenta resultados.						
16. Resuelve problemas reales, empleando procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos.	16.1. Soluciona problemas reales, en base a la lógica proposicional e inferencia lógica.	La lógica, enunciado, proposición y clases. Conectivos lógicos y tablas de verdad. Sistemas proposicionales. Esquemas moleculares, equivalencia e implicancia lógica. La inferencia lógica Métodos de evaluación de inferencias. Proposiciones de la inferencia lógica. Algebra de proposiciones,	Lógica matemática	3	1	48	32	Licenciado en matemática, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Lógica Matemática.

		<p>principales leyes lógicas</p> <p>Analiza las diferencias entre enunciados y proposiciones. Resuelve problemas de enunciados y proposiciones. Aplica las tablas de verdad en la evaluación de esquemas moleculares. Evalúa inferencias lógicas. Analiza los problemas relacionados a las inferencias. Determina la validez de las inferencias. Aplica las leyes del algebra proposicional en la simplificación de esquemas moleculares.</p>						
	<p>16.2. Resuelve problemas reales, teniendo en cuenta circuitos lógicos.</p>	<p>Conocimiento de: Circuitos lógicos. Circuitos en serie y paralelo. Diseños y simplificación de circuitos. Problemas de circuitos lógicos.</p> <p>Habilidades: Diseñar circuitos lógicos en serie y paralelo. Simplifica los circuitos lógicos</p>						

		aplicando las leyes del álgebra proposicional.						
	16.3. Soluciona problemas reales, basados en el álgebra de Boole.	Algebra de Boole. Teoremas y propiedades. Simplificación de expresiones booleanas. Funciones booleanas y Compuertas lógicas. Simbolización, equivalencias y simplificación.  Analiza el álgebra de Boole. Aplica las propiedades de álgebra de Boole. Simplifica las expresiones de álgebra de Boole. Resuelve problemas sobre compuertas.						
17. Resuelve problemas del mundo real, haciendo uso de la teoría de sistemas de numeración, conjuntos, árboles y grafos.	17.1. Resuelve problemas matemáticos, utilizando los sistemas de numeración.	Sistemas de numeración Sistemas de numeración decimal, binario, hexadecimal y otros Conversión entre sistemas de numeración Operaciones en el sistema binario  Identifica los sistemas de	Matemática discreta	3	1	48	32	Licenciado en matemática, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria.



		numeración Realiza conversiones entre sistema de numeración Utiliza operadores binarios						Y Capacitación en Matemática Discreta.
	17.2. Realiza operaciones, haciendo uso de la teoría de conjuntos.	Conocimientos: Fundamentos de conjuntos Notación de conjuntos Determinación de conjuntos Representación de conjuntos Relaciones de conjuntos Clases de conjuntos Operaciones entre conjuntos  Identifica conjuntos Aplica la notación de conjuntos Representa conjuntos y relaciones Identifica las clases de conjuntos Realiza operaciones entre conjuntos						
	17.3. Resuelve problemas de optimización, haciendo uso de	Conocimientos: Fundamentos de grafos Tipos de grafos Matrices y grafos						

	árboles y grafos.	Grafos dirigidos Fundamentos de árboles Árboles binarios y sus operaciones  Habilidades: Identifica grafos y sus características Utiliza matrices para operar grafos Identifica árboles y sus características Opera árboles binarios						
--	-------------------	--	--	--	--	--	--	--

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>187</b> de <b>347</b>

**COMPETENCIA PROFESIONAL 3:** Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes y principios éticos.

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:**  
 Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:**  
 La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1. Desarrolla sistemas de computación inteligentes, en base a metodologías establecidas y criterios de desarrollo de la Ingeniería del software.	1.1. Identifica los diferentes tipos de agentes inteligentes y métodos de búsqueda, teniendo en cuenta las metodologías de inteligencia artificial.	Fundamentos de la Inteligencia Artificial Características y tipos de Agentes Inteligentes Resolver problemas mediante búsqueda Métodos de búsqueda: búsqueda ciega y búsqueda informada Métodos de búsqueda para juegos humano – máquina	Inteligencia Artificial	3	2	48	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional.
	1.2. Construye agentes de aprendizaje automatizado, utilizando lógica	Agentes basados en lógica proposicional Razonamiento probabilista Inferencia exacta y aproximada en redes bayesianas						



	proposicional y métodos estadísticos.	Métodos estadísticos de aprendizaje Redes Neuronales						Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Inteligencia Artificial.
2. Construye modelos de representación del conocimiento y razonamiento humano, basados en reglas de interpretación gramatical, fundamentos de lógica proposicional, requerimientos definidos por los usuarios y metodologías establecidas.	2.1. Analiza el procesamiento de lenguaje natural, considerando las reglas de interpretación gramatical.	Gramática formal para un fragmento del español Análisis sintáctico Gramáticas aumentadas Interpretación semántica Inducción gramatical	Sistemas Expertos	3	1	48	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Inteligencia Artificial.
	2.2. Desarrolla la base del conocimiento de un sistema experto, considerando los fundamentos de lógica proposicional.	Agente basado en conocimiento Lógica proposicional Patrones de razonamiento en lógica proposicional Agentes basados en lógica proposicional Arquitectura de un Sistema Experto						
	2.3. Implementa un sistema experto, en base a los requerimientos definidos por los usuarios y las metodologías establecidas.	Introducción a un lenguaje de Programación de IA Programación Sintaxis y semántica de lógica de primer orden Ingeniería del conocimiento con						

		lógica de primer orden Representación del conocimiento por medio de reglas						
3. Desarrolla aplicaciones de análisis y modelización de datos en el área del aprendizaje automático, aplicando la matemática y estadística.	3.1. Identifica los fundamentos de un lenguaje de programación para ciencia de datos, teniendo en cuenta la sintaxis establecida.	Fundamentos de un Lenguaje de Programación para Ciencia de Datos. Estructura de Programación para Ciencia de Datos. Sintaxis y Lógica del Lenguaje de Programación para Ciencia de Datos. Utilización de Librerías para Ciencia de Datos.	Aprendizaje Automático	4	1	64	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Inteligencia
	3.2. Selecciona una técnica del aprendizaje supervisado, teniendo en cuenta el problema y la naturaleza de los datos.	Tipos de ejemplos de entrenamiento. Conjunto de necesidades de entrenamiento. Función de ingreso de la representación de la función aprendida. Estructura de la función adecuada para resolver el problema Técnica de aprendizaje elegida. Diseño del algoritmo.						



	3.3. Selecciona una técnica del aprendizaje no supervisado, distinguiendo entre los distintos tipos de clustering, teniendo en cuenta el problema y la naturaleza de los datos.	Tipo de datos por atributos compartidos. Estructura de las características de datos. Tipos de algoritmo de agrupación. Análisis de algoritmo de agrupamiento. Interpretación de resultados obtenidos. Elección de Algoritmo de agrupación.						Artificial.
4. Aplica técnicas de procesamiento de imágenes, basadas en herramientas de visión por computador, algoritmos y técnicas establecidas.	4.1. Realiza el tratamiento digital de la imagen, en base a herramientas para visión por computador.	Referencia histórica Terminología Etapas del procesado Componentes de un sistema de visión Proceso de formación de la imagen Geometría de la formación de la imagen	Visión Computacional	3	1	48	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en
	4.2. Procesa imágenes binarias, basado en algoritmos de segmentación y detección de contornos.	Filtrado de imágenes digitales: Eliminación del ruido y Realce de características Detectores de bordes Transformaciones basadas en el histograma Flujo óptico y campo de flujo óptico						



		Segmentación sin conocimiento del dominio: basada en detección de fronteras, basada en la umbralización, basada en la agrupación de píxeles, basada en el movimiento Segmentación con conocimiento: Transformada de Hough, Contornos activos Estimadores de movimiento Seguimiento de objetos mediante contornos activos							Inteligencia Artificial.
	4.3. Realiza análisis tridimensional de la imagen y del tratamiento de imágenes en color, en base a técnicas de reconocimiento de formas y objetos.	Representación de estructuras geométricas bidimensionales y tridimensionales Representación en un espacio de características discriminantes Métodos estadísticos Métodos estructurales y sintácticos Métodos basados en la apariencia Aplicaciones de visión artificial							

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>192</b> de <b>347</b>

5. Implementa proyectos de agentes inteligentes con placas de microcontroladores, considerando los principios de la electrónica y la sintaxis del lenguaje de programación.	5.1. Aplica los componentes digitales y las sentencias de control, considerando los principios de la electrónica y la sintaxis del lenguaje de programación.	Componentes de la placa de microcontroladores. Principales componentes electrónicos y protoboard. Plataforma de desarrollo. Conceptos básicos de programación. Sintaxis de las sentencias de control, condicionales y repetitivas Salidas digitales de la placa de microcontroladores.	Sistemas Inteligentes	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Inteligencia Artificial.
	5.2. Implementa sistemas informáticos que detectan parámetros del ambiente y sus cambios en tiempo real, teniendo en cuenta los principios de la electrónica.	Maneja las configuraciones de una placa de microcontroladores en base a sus especificaciones. Configura los principales componentes electrónicos y protoboard. Aplica conceptos de programación. Utiliza sentencias de control, condicionales y repetitivas. Aplica las salidas digitales de la placa de microcontroladores.						
6. Implementa redes neuronales artificiales que permitan el reconocimiento de patrones, considerando su	6.1. Plantea las distintas fases para la resolución de un problema, mediante redes neuronales, considerando su exactitud y complejidad.	Fundamentos Biológicos de Redes Neuronales Artificiales Arquitectura de Redes Neuronales Artificiales Ciclo de vida de una red neuronal Tipos de Aprendizaje y Redes Neuronales	Redes Neuronales Artificiales	2	1	32	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero

exactitud y complejidad y los tipos de problemas a resolver.	6.2. Aplica modelos de redes neuronales con aprendizaje supervisado, considerando los tipos de problemas en los que resulte aplicable.	Aprendizaje Supervisado Redes Neuronales de tipo Perceptrón simple Clasificación y Regresión lineal Redes Neuronales de tipo perceptrón multicapa Clasificación y Regresión no Lineal						Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Inteligencia Artificial.
	6.3. Realiza aplicaciones de redes neuronales con aprendizaje no supervisado, considerando los tipos de problemas en los que resulte aplicable.	Redes neuronales auto-organizativas: características principales, tipos. Representación de problemas usando redes no supervisadas. Red Kohonen de una capa: funcionamiento básico, capacidad de representación, reglas de aprendizaje y algoritmo. Mapas autoorganizativos de Kohonen: funcionamiento básico, capacidad de representación, regla de aprendizaje y algoritmo.						



7. Desarrolla proyectos de Inteligencia Artificial, teniendo en cuenta la problemática a resolver y los lineamientos establecidos por la Universidad.	7.1. Establece el marco teórico del trabajo de investigación, considerando la problemática a resolver.	Estructura del proyecto de Inteligencia Artificial Análisis del problema de Investigación Revisión de las Teorías y Marco conceptual	Proyectos de Innovación en Inteligencia Artificial	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Inteligencia Artificial.
	7.2. Documenta el informe de investigación, según los lineamientos establecidos por la Universidad.	Implementación del prototipo de Inteligencia Artificial Análisis de resultados, discusión y conclusiones						
	7.3. Elabora el artículo científico, según los lineamientos establecidos por la Universidad y los resultados obtenidos en el proyecto de Inteligencia Artificial.	Elaboración del artículo científico en base al proyecto de Inteligencia Artificial						



8. Resuelve problemas de probabilidades estadísticas, considerando su aplicación en la informática.	8.1. Aplica los conceptos básicos de la estadística y distribución probabilística, considerando la problemática a resolver.	Comportamiento bajo incertidumbre Notación básica con probabilidades Los axiomas de la probabilidad Probabilidad y distribuciones de probabilidad Inferencia usando las distribuciones conjuntas totales	Estadística Computacional	3	1	48	32	Licenciado en Estadística. Grado de maestro o Doctor con experiencia profesional de 5 años. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Estadística Computacional.
	8.2. Aplica los conceptos de redes de bayes, considerando su utilidad en diversos problemas.	Redes Bayesianas Métodos lineales de regresión Métodos lineales para clasificación Métodos basados en árboles.						
9. Implementa sistemas analógicos, teniendo en cuenta los fundamentos de la electrónica.	9.1. Realiza mediciones de los parámetros eléctricos en un circuito con diodos, teniendo en cuenta los procesos de polarización y rectificación de señales eléctricas.	Teoría electrónica: semiconductores tipo P y tipo N. Tipos de diodos semiconductores, funcionamiento, características, codificación. Polarizaciones de los diodos semiconductores. Diodos rectificadores, LED, Zener, varicap. El diodo como rectificador de media onda, onda completa.	Electrónica Analógica	2	2	32	64	Ingeniero electrónico, con Grado de maestro o Doctor, con experiencia profesional de 5 años. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Electrónica Analógica.



	<p>9.2. Realiza circuitos con transistores, teniendo en cuenta las leyes de conmutación de señales eléctricas.</p>	<p>El Transistor Bipolar (BJT). Polarización con IB constante, auto polarización, por divisor de voltaje. El transistor como conmutador: tiempos de conmutación, limitaciones de frecuencia, aplicaciones. Análisis en pequeña señal del BJT, aplicaciones. El transistor Unipolar: funcionamiento del JFET y Mosfet, curvas características. El FET polarizaciones básicas, cálculo y diseño de circuitos, aplicaciones Análisis en baja señal del JFET y Mosfet. Aplicaciones</p>						
	<p>9.3. Realiza circuitos con amplificadores operacionales y fuentes de alimentación reguladas y estabilizadas, teniendo en cuenta la entrada y salida de voltajes.</p>	<p>El amplificador cascodo, Darlington y amplificador diferencial, funcionamiento y análisis en Corriente Continua y Corriente Alterna. Fuentes de alimentación reguladas y estabilizadas. Reguladores de voltaje positivo y negativo. El Amplificador operacional: Características, funcionamiento.</p>						



		El amplificador operacional como inversor y no inversor, sumador, restador. Integrador, diferenciador, como filtro. Seguidor de voltaje. Aplicaciones Integrador, diferenciador, comparador de ventana, conversiones de voltaje corriente y corriente voltaje. Aplicaciones.						
10. Elabora circuitos digitales, utilizando circuitos integrados y placas de microcontroladores, basados en los fundamentos de la electrónica.	10.1. Identifica conceptos relacionados a los sistemas digitales combinatoriales, basados en los fundamentos lógicos matemáticos.	Sistemas de numeración: binario, octal, hexadecimal. Numeración binaria con signo. Complemento a uno. Complemento a dos. Numeración binaria en coma flotante. Códigos binarios y alfanuméricos. Aritmética binaria Códigos detectores y correctores de errores. Operaciones lógicas. Compuertas digitales. Algebra de Boole. Postulados y teoremas del álgebra de Boole. Tablas de verdad. Introducción a los sistemas digitales combinatoriales. Términos mínimos y máximos. Formas canónicas SOP (suma de productos) y POS (producto de	Electrónica Digital	2	2	32	64	Ingeniero electrónico, con Grado de maestro o Doctor, con experiencia profesional de 5 años. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Electrónica Digital.

		<p>sumas).</p> <p>Realiza conversiones entre sistemas de numeración. Codifica - decodifica información numérica en diferentes códigos binarios. Realiza operaciones aritméticas en códigos binarios. Aplica los postulados y teoremas del Álgebra de Boole. Realiza circuitos lógicos sencillos utilizando compuertas lógicas.</p>						
	<p>10.2. Diseña circuitos digitales combinacionales, utilizando compuertas y circuitos integrados digitales.</p>	<p>Simplificación de funciones lógicas. Mapas de Karnaugh. Funciones incompletas y multifunciones. Formas NAND y NOR. Diseño de circuitos digitales combinatorios mediante mapas de Karnaugh. Familias lógicas: RTL, DTL, ECL, TTL, CMOS. Estructura interna, especificaciones, interconexión Codificadores y decodificadores Multiplexores y demultiplexores Sumadores, Multiplicadores y Comparadores Utiliza mapas de Karnaugh</p>						



		Diseña circuitos combinacionales Identifica las diferentes familias de compuertas lógicas Aplica circuitos digitales MSI. Maneja circuitos aritméticos digitales.							
	10.3. Implementa un circuito de memoria de acceso aleatorio y otra de acceso serial, tomando en cuenta registros de carga paralela y serial.	Lógica secuencial. Definiciones. Diagramas y tablas de estado. Contadores con flip-flops, asíncronos integrados, síncronos integrados. Registros de desplazamiento Conversión digital-analógico y analógico-digital Memorias semiconductoras, memoria de acceso aleatorio, memorias de acceso serial. Introducción a los microcontroladores. Arquitectura. Organización de la memoria. Puertos de entrada y salida. Periféricos. Circuitos temporales: multivibradores monoestables y astables Describe el funcionamiento de							



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>201</b> de <b>347</b>

**COMPETENCIA PROFESIONAL 4: Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones, garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales.**

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:**

Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:**

La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1. Interpreta los fundamentos de redes y comunicaciones, basados en el modelo de referencia OSI y modelo de protocolos TCP/IP.	1.1. Identifica el proceso de envío de información por una red de datos, siguiendo el modelo de referencia OSI.	Formas de comunicación de datos Medios de red Modelo de referencia OSI Encapsulamiento de la Información  Aplica el modelo de referencia OSI. Resuelve problemas comunes de una red de datos.	Fundamentos de redes y comunicaciones	3	1	48	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional.
	1.2. Demuestra el funcionamiento de una red de datos empresarial, teniendo como	Modelo de protocolos TCP/IP Protocolos de red Direccionamiento físico y lógico División de redes con clases						



	referencia los modelos OSI y TCP/IP.	Resuelve problemas de acceso a Internet. Asigna direcciones lógicas IP. Simula redes LAN.						Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Redes de comunicaciones.
2. Implementa redes jerárquicas LAN, tomando en cuenta las metodologías, estándares y normativas internacionales.	2.1. Modela redes jerárquicas de área local, teniendo en cuenta la escalabilidad y seguridad de la red en entornos empresariales.	Reenvío de tramas División de redes sin clases Enlaces troncales en redes conmutadas Redes LAN escalables Redes conmutadas sin límites Redes jerárquicas por capas Redes ópticas pasivas (PON) Configura redes LAN jerárquicas sin límites. Aplica la división de redes lógicas sin clase. Simula dispositivos intermediarios en redes jerárquicas por capas.	Diseño de redes locales	3	1	48	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Redes de comunicaciones.
	2.2. Implementa redes de área local virtuales integrándolas en	Estándares Ethernet Redes LAN virtuales Agregado de enlace Listas de control de acceso						



	un entorno de red sin fronteras, teniendo en cuenta los estándares de diseño y normativas vigentes.	Traducción de direcciones de red Estándares Data Center  Aplica estándares Ethernet. Simula redes LAN virtuales. Aplica lista de control de acceso. Aplica estándares Data Center.						
3. Implementa redes inalámbricas y de área extensa, en base a las metodologías y tecnologías vigentes.	3.1. Implementa una red inalámbrica, tomando en cuenta los fundamentos, tecnologías y herramientas vigentes.	Introducción a las redes inalámbricas Estándares de redes inalámbricas (IEEE 802.11) Estándares de seguridad (Radius, WPA2, WPA-PSK) Tipos y topologías de redes inalámbricas Diseño de una red inalámbrica  Aplica los estándares de redes inalámbricas. Aplica los estándares de seguridad. Manejo de metodologías de diseño de redes inalámbricas. Manejo de las herramientas de diseño de redes inalámbricas.	Tecnologías de redes de datos	3	1	48	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Redes de comunicaciones.
	3.2. Implementa una red de área extensa, basado en dispositivos de enrutamiento y tecnologías WAN	Introducción a las redes de área extensa Topologías WAN Tecnologías de redes WAN Protocolos de enrutamiento (RIP, IGRP, EIGRP, OSPF) Enrutamiento de redes WAN						

	en una organización.	<p>Metodología de diseño de redes WAN</p> <p>Aplica las tecnologías de redes WAN.</p> <p>Aplica los protocolos de enrutamiento de redes WAN.</p> <p>Manejo de metodologías de diseño de redes WAN.</p> <p>Manejo del enrutamiento de redes WAN.</p>						
	3.3. Modela redes de datos escalables, basado en los fundamentos de la gestión de redes de datos.	<p>Dimensiones de la escalabilidad de redes (en carga, geográfica y administrativa)</p> <p>Tipos de escalamiento de redes (Escalabilidad vertical y horizontal)</p> <p>Fundamentos de la gestión de redes</p> <p>Modelo de gestión de redes OSI</p> <p>Aplica las dimensiones de escalamiento de redes.</p> <p>Emplea los tipos de escalamiento de redes.</p> <p>Identifica el modelo de gestión de redes OSI.</p> <p>Redacta un informe de diseño de una red de datos integrada y escalable.</p>						
4. Implementa una infraestructura	4.1. Implementa una infraestructura de	Modelos administrativos de red (grupo de trabajo y basado en dominios) Active Directory, DNS, DHCP	Administración de servidores	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática,

de servidores, basado en plataformas propietarias y open source.	servidores a nivel de sistema operativo propietario, teniendo en cuenta los requerimientos empresariales.	<p>Servicio de enrutamiento</p> <p>Servicios de archivos e impresión</p> <p>Servicios web y ftp</p> <p>Directivas de grupo y auditoría del servidor</p> <p>Backups y Actualización de servidores</p> <p>Herramientas administrativas de monitoreo la red</p> <p>Configura el Sistema Operativo Propietario.</p> <p>Implementa modelo de grupos de trabajo.</p> <p>Implementa modelos basado en dominios.</p> <p>Configura el servicio de enrutamiento.</p> <p>Configura servicios web y ftp.</p> <p>Configura directivas de grupo y auditoría del servidor.</p> <p>Crea backups y Actualización de servidores.</p> <p>Aplica herramientas administrativas de monitoreo de la red.</p>							Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Administración de Servidores.
	4.2. Implementa una infraestructura de servidores a nivel de sistema operativo open	<p>Comandos para administración de Red</p> <p>Directorio, usuarios, grupos y permisos</p> <p>Servidor DNS, DHCP y Samba Server</p> <p>Servidor web y ftp</p> <p>Acceso remoto (SSH)</p>							



	source, basada en los requerimientos empresariales.	Configura Sistema operativo open source. Aplica comandos para administración de Red. Configura directorio, usuarios, grupos y permisos. Configura servidor DNS, DHCP y Samba Server. Configura servidor web y ftp. Configura acceso remoto (SSH). Integra plataformas open source y propietarias.						
5. Implementa herramientas tecnológicas empresariales y de soporte, tomando en cuenta en tecnologías de virtualización, cloud computing y la gestión de licencias de software.	5.1. Virtualiza equipos de cómputo a nivel de servidor, tomando en cuenta la gestión de licencias y las tecnologías de almacenamiento.	Licencias de Software Virtualización de servidores: Fundamentos y aplicaciones Tecnologías Cloud Tecnologías de almacenamiento Crea servidores virtuales. Aplica conceptos de Licencias de software. Aplica la tecnología Cloud. Implementa tecnologías de almacenamiento.	Administración de redes de datos	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria.
	5.2. Implementa servicios tecnológicos necesarios en una organización,	Correo electrónico: Protocolos y aplicaciones Inventarios de TI: Buenas prácticas y aplicaciones Antivirus Corporativo: Buenas prácticas						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>207</b> de <b>347</b>

	<p>basado en buenas prácticas en tecnologías de la información y estándares vigentes.</p>	<p>y aplicaciones Administra la herramienta de correo electrónico. Aplica herramientas de gestión de inventarios de TI. Aplica Antivirus corporativo.</p>						Y Capacitación en Administración de Servidores.
	<p>5.3. Implementa herramientas de soporte y monitoreo tecnológico, tomando en cuenta buenas prácticas en tecnologías de la información y estándares vigentes.</p>	<p>Soluciones de Soporte de Mesa de Ayuda: Estándares y buenas prácticas Monitoreo de redes de datos: Estándares y aplicaciones Copias de Seguridad: Buenas prácticas y aplicaciones Gestiona el Soporte de Mesa de Ayuda. Administra el monitoreo de redes de datos. Ejecuta herramientas de copias de seguridad.</p>						
<p>6. Implementa una arquitectura de seguridad, tomando en cuenta los estándares y normatividad de ciberseguridad vigentes.</p>	<p>6.1. Implementa la seguridad perimetral, a través de un proxy/firewall en las organizaciones.</p>	<p>Enfoque integral de la seguridad de la información Control de accesos de red Sistemas de protección perimetral LAN Sistemas de protección perimetral WEB Control de tráfico malicioso (ACLs) Configuración del proxy/firewall</p>	<p>Seguridad de redes de datos</p>	<p>3</p>	<p>1</p>	<p>48</p>	<p>32</p>	<p>Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado.</p>
	<p>6.2. Configura los mecanismos de</p>	<p>Introducción a la Ciberseguridad Normas ISO 27032 Ciberseguridad Seguridad en el cloud computing:</p>						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>208</b> de <b>347</b>

	defensa, identificando amenazas de internet, utilizando herramientas de monitoreo de seguridad.	Herramientas Seguridad en los dispositivos móviles: Herramientas Gestión de información y eventos de seguridad (SIEM)						Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Seguridad de la Información.
	6.3. Determina vulnerabilidades de seguridad, a través de pruebas de intrusión.	Ethical hacking Ingeniería social Principales ataques web Escaneo e identificación de puertos Herramientas de análisis de vulnerabilidades						
7. Implementa acciones de soporte de hardware y software, en el mantenimiento preventivo y correctivo de computadores y dispositivos móviles, teniendo en cuenta los recursos y las buenas prácticas en la resolución	7.1. Soluciona problemas de ensamblaje y mantenimiento funcional de computadores y dispositivos móviles, teniendo en cuenta las buenas prácticas en la resolución de problemas y especificaciones establecidas.	Funcionamiento de las computadoras personales Herramientas de soporte Armado de PC's Mantenimiento preventivo  Aplica las herramientas de soporte. Realiza armado de PC's. Realiza el mantenimiento preventivo de computadores y dispositivos móviles.	Soporte de hardware y software	2	1	32	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica
	7.2. Soluciona problemas en los	Sistemas operativos Computadores portátiles						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>209</b> de <b>347</b>

avanzada de problemas.	dispositivos de entrada y salida(E/S): impresoras, discos duros, memorias, etc., teniendo en cuenta las especificaciones establecidas de los recursos.	Dispositivos móviles Impresoras  Aplica los conocimientos del manejo de los sistemas operativos. Realiza el mantenimiento de los dispositivos de entrada y salida. Realiza el mantenimiento de impresoras.						Universitaria. Y Capacitación en Soporte Técnico.
	7.3. Resuelve problemas avanzados concernientes a los recursos de hardware y software, en base a estándares y buenas prácticas.	Medidas de seguridad para el mantenimiento de equipos Roles del profesional de soporte de TI Estándares ISO 20000 Buenas prácticas ITIL para la gestión de servicios de TI Resolución avanzada de problemas  Utiliza las medidas de seguridad. Aplica los roles del profesional de soporte de TI. Emplea los estándares de ISO 20000. Utiliza las buenas prácticas de ITIL. Aplica la resolución avanzada de problemas. Redacta Informe Técnico.						
8. Implementa soluciones de	8.1. Identifica los conceptos generales del	Infraestructura de comunicaciones IoT Dispositivos IoT Arquitecturas y Plataformas IoT	Internet de las Cosas	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática,

Internet de las cosas (IoT), teniendo en cuenta los estándares, protocolos de la industria y frameworks de programación.	ecosistema IoT, basado en los estándares y protocolos de la industria.	Seguridad en IoT Aplicaciones y nuevos modelos de negocio Data en IoT  Identifica los dispositivos IoT. Utiliza la arquitectura y plataformas IoT. Aplica los conceptos del ecosistema IoT.							Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Internet de las cosas.
	8.2. Modela soluciones en un entorno IoT, basado en la seguridad, arquitectura de servicio y conectividad.	Sistemas embebidos Virtualización en sistemas embebidos Desarrollo de sistemas embebidos Aplica los conocimientos de sistemas embebidos. Realiza el diseño de sistemas embebidos. Maneja las herramientas de diseño de soluciones IoT.							



	8.3. Implementa plataformas IoT, tomando en cuenta frameworks de programación, plataformas IoT y almacenamiento de datos.	<p>Frameworks de programación</p> <p>Arquitectura IoT</p> <p>Plataformas IoT</p> <p>Almacenamiento y modelado de la información</p> <p>Utiliza los frameworks de programación.</p> <p>Emplea la arquitectura IoT.</p> <p>Maneja las plataformas IoT.</p> <p>Aplica los tipos de almacenamiento de datos.</p>						
9. Implementa soluciones a problemas complejos, que impliquen la utilización del lenguaje ensamblador, de sensores y actuadores, mediante la plataforma de desarrollo	9.1. Soluciona problemas que impliquen el uso de un computador, a través del lenguaje ensamblador.	<p>Arquitectura de Jhon von Neuman</p> <p>Registros, contadores y unidad de memoria</p> <p>Lógica de transferencia de registros</p> <p>Diseño de un computador sencillo</p> <p>Programación en lenguaje ensamblador</p> <p>Identifica la arquitectura de Jhon von Neuman</p> <p>Reconoce los conceptos de registros, contadores y unidad de memoria</p> <p>Determina la lógica de transferencia de registros</p>	Arquitectura de Computadoras	2	2	32	64	Ingeniero electrónico, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>212</b> de <b>347</b>

Arduino.		Describe el diseño de un computador sencillo Aplica programación en lenguaje ensamblador						Arquitectura de computadoras.
	9.2. Implementa soluciones a problemas, que impliquen la utilización de la plataforma de desarrollo Arduino.	Introducción al entorno de desarrollo Arduino. Entradas y salidas analógicas y digitales El monitor serial Manejo de librerías y sensores básicos Manejo de sensores complejos  Identifica el entorno de desarrollo Arduino. Utiliza las entradas y salidas, analógicas y digitales Emplea el monitor serial Maneja las librerías, sensores básicos y complejos						
10. Examina el funcionamiento de los diversos módulos de un sistema operativo, teniendo en cuenta la administración de los recursos	10.1. Identifica la estructura de un sistema operativo y el funcionamiento del módulo de manejo de interrupciones, en base a la importancia de la	Introducción a los sistemas operativos. Estructura de los sistemas operativos. Manejo de Interrupciones. Algoritmos de Administración del procesador. Controladores de tráfico. Planificación de procesos. Describe las estructuras de los sistemas operativos y su funcionamiento. Identifica el manejo de las interrupciones. Comprueba los	Fundamentos de Sistemas Operativos	3	1	48	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría



de un sistema computacional.	administración de un procesador.	algoritmos de administración del procesador. Determina controladores de tráfico. Demuestra la planificación de procesos.							
	10.2. Examina las diversas técnicas y algoritmos de administración de memoria física, teniendo en cuenta los sistemas operativos tradicionales y modernos.	Algoritmos de Administración de la memoria física. Participación estática. Particionamiento dinámico. Particionamiento dinámico reubicable. Paginación. Administración de memoria virtual. Paginación bajo solicitud. Segmentación.  Identifica los algoritmos de administración de memoria física. Comprueba el funcionamiento del particionamiento estático. Comprueba el funcionamiento del particionamiento dinámico. Comprueba el funcionamiento del particionamiento dinámico reubicable. Comprueba el funcionamiento de la paginación. Identifica la administración de memoria virtual. Comprueba el funcionamiento de la paginación bajo solicitud. Comprueba el funcionamiento de la segmentación.							
	10.3. Examina las diversas técnicas de administración	Algoritmos de Administración de los dispositivos de entrada y salida. Algoritmos de Administración de la							

o doctorado.  
 Con 5 años de experiencia profesional.  
 Capacitación en Didáctica Universitaria.  
 Y  
 Capacitación en Sistemas operativos.



	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>215</b> de <b>347</b>

**COMPETENCIA PROFESIONAL 5: Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información, alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los recursos organizacionales, aplicando estándares internacionales y buenas prácticas.**

**MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:**  
 Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.

**MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:**  
 La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1. Propone un modelo de procesos de negocio, permitiendo el planteamiento de alternativas de mejora continua, considerando las tecnologías	1.1. Identifica los fundamentos de la gestión por procesos, basado en el enfoque de modelamiento de procesos de negocio.	Proceso: Definición, esquema, límites, elementos, factores, tipos. La empresa y los procesos. Relación entre proceso, información y organización. Gestión por procesos. Los modelos de gestión y el enfoque basado en procesos. Enfoque basado en procesos en la norma ISO 9001. Enfoque basado en procesos en el	Gestión de procesos empresariales	2	1	32	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas, Ingeniero industrial o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría



<p>de la información y el contexto real.</p>		<p>modelo EFQM. Business Process Management (BPM): Ciclo de vida, Ventajas. Enfocar a procesos un sistema de gestión. Identifica los procesos de acuerdo a sus tipos de organización. Diferencia los enfoques basados en procesos. Identifica los procesos de negocio de la organización. Reconoce las fases para aplicar el enfoque de procesos a un sistema de gestión.</p>						<p>o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Gestión de Tecnologías de la información.</p>
	<p>1.2. Aplica las técnicas de modelamiento de procesos, en concordancia a las necesidades organizacionales de información.</p>	<p>Modelo IDEF0: definición, componentes, sintaxis, reglas. Business Process Model and Notation (BPMN): definición, componentes y/o elementos, sintaxis del modelamiento, integración de subprocesos.  Modela los procesos de la organización aplicando la técnica de modelado IDEF0. Modela los procesos de negocio aplicando la técnica de modelado BPMN.</p>						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>217</b> de <b>347</b>

2. Desarrolla una auditoría informática, basada en las normas y estándares internacionales, respecto a la seguridad informática y gestión de riesgos de TI.	2.1. Analiza los fundamentos de la auditoría informática, tomando en cuenta la seguridad informática y gestión de riesgos de TI.	Definición y características de una auditoría informática Labor del auditor. Aspectos operativos y gerenciales Motivos para realizar una auditoría informática Perfil del auditor Tipos y clases de auditoría  Aplica los fundamentos de la auditoría informática. Reconoce la labor y el perfil del auditor. Diferencia las distintas clases de auditoría.	Auditoría informática	2	2	32	64	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas, Ingeniero industrial o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Auditoría Informática.
	2.2. Identifica la normativa y estándares vigentes, relacionados a las tecnologías de la información, requeridos en un informe de auditoría.	Normas Técnicas de Control Gubernamental. Normativa Legal Informática. Derecho Informático peruano Objetivos de Control para la Información y Tecnologías Relacionadas (COBIT) Normas sobre seguridad y control de TI: ISO/IEC 27000  Maneja el derecho informático peruano. Explica las normas ISO 27000.						



		Reconoce las normas COBIT. Aplica la normatividad vigente.						
	2.3. Aplica una metodología de auditoría informática, tomando en cuenta los controles y herramientas vigentes.	<p>Auditoría Física</p> <p>Auditoría Ofimática</p> <p>Auditoría de Dirección</p> <p>Auditoría de Gestión</p> <p>Auditoría de Redes</p> <p>Auditoría de Seguridad</p> <p>Auditoría de Base de Datos</p> <p>Auditoría de adquisiciones</p> <p>Auditoría de desarrollo</p> <p>Casos de aplicación de auditoría de sistemas</p> <p>Plan de Auditoría y el informe final. Estructura y desarrollo</p> <p>Aplica las herramientas informáticas para la realización de los tipos de auditoría</p> <p>Maneja el Plan de auditoría informática</p> <p>Desarrolla una auditoría informática</p> <p>Redacta un informe de auditoría informática.</p>						
3. Propone	3.1. Analiza	Los proyectos de Tecnologías de	Gobierno de	3	1	48	32	Ingeniero en

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>219</b> de <b>347</b>

acciones estratégicas, contribuyendo al desarrollo y bienestar de la sociedad, en base a las tecnologías de la información.	marcos de trabajo, basados en gobierno de tecnologías de la información.	Información (TI) en las organizaciones. Marcos de referencia en proyectos. Áreas de conocimiento de la administración de proyectos de TI. Planeamiento y Organización del proyecto de TI. Gestión de riesgos en proyectos de TI. Dirección del proyecto de TI. Evaluación financiera de proyectos de TI. Técnicas y herramientas para la gestión de proyectos de TI.	Tecnologías de Información						Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Gestión de Tecnologías de la información.
	3.2. Aplica metodologías de gestión, considerando tecnologías de la información.	Software de administración de proyectos. Negociación y aspectos contractuales. Gestión del recurso humano en el proyecto de TI. Control del proyecto basado en Dashboard. Gestión de comunicaciones y stakeholders en proyecto. Herramientas ágiles en la							

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE <b>INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA</b>	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>220</b> de <b>347</b>

		gestión de proyectos. Aseguramiento de calidad de proyectos de TI. Gestión de cambios en proyectos y Evaluación post-proyecto						
4. Desarrolla un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI), basado en estándares internacionales.	4.1. Analiza los fundamentos de la seguridad de la información, tomando en cuenta las vulnerabilidades	<p>Activos de información. Clasificación de la información. Confidencialidad, integridad y disponibilidad. Incidentes de seguridad. Análisis de Riesgos para la seguridad de la información. Clasificación de controles de seguridad. Normatividad sobre seguridad de la información.</p> <p>Identifica los fundamentos de seguridad de la información Analiza riesgos asociados a la seguridad de la información Interpreta la normatividad referida a la seguridad de la información</p>	Seguridad de la Información	3	1	48	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Seguridad de la información.
	4.2. Identifica los controles sobre seguridad de la	<p>Políticas de seguridad de la información. Organización de la seguridad de</p>						



	información, basados en las normas ISO 27001.	la información. Seguridad de los recursos humanos. Gestión de Activos. Controles de acceso. Criptografía – Cifrado y gestión de claves. Seguridad física y ambiental. Seguridad operacional. Seguridad de las comunicaciones. Adquisición, desarrollo y mantenimiento del sistema. Gestión de incidentes de seguridad de la información. Cumplimiento. Interpreta aspectos de la seguridad de la información Maneja los controles de seguridad de la información de la norma ISO 27001						
	4.3. Aplica la protección de datos personales, considerando la Ley de Protección de Datos	Qué son los datos personales. Principios de la Ley de Protección de Datos Personales Ley N° 29733. Tratamiento de datos personales. Derechos ARCO. Medidas Organizativas. Medidas Jurídicas.						



	Personales Nº 29733 y su reglamento.	Medidas Técnicas. Maneja la Ley de Protección de datos Personales. Aplica la Ley de Protección de datos Personales. Utiliza herramientas informáticas.						
	4.4. Aplica la metodología de Sistemas de Gestión de Seguridad, teniendo en cuenta la normativa ISO/IEC 27001.	Definir el alcance del SGSI. Política de Seguridad de la Información. Evaluación de Riesgos. Análisis de brechas. Plan de tratamientos de riesgos. Emplea metodología de Sistemas de Gestión de Seguridad. Aplica los controles de seguridad de la información de la norma ISO 27001 Redacta informe de gestión de seguridad						
5. Administra proyectos de tecnologías de la información,	5.1. Formula proyectos de tecnologías de la información, teniendo en cuenta los	Fundamentos de proyectos y gestión de proyectos Enfoques de gestión de proyectos Ciclos de vida de los proyectos Formulación y evaluación de	Gerencia de Proyectos de Tecnologías de la Información	3	1	48	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o



teniendo en cuenta el contexto en que se encuentran las organizaciones y los estándares de dirección de proyectos.	objetivos estratégicos organizacionales.	proyectos Aplica los fundamentos de proyectos en casos prácticos Diferencia las fases del ciclo de vida de un proyecto Formula proyectos de tecnología Redacta informe de proyecto							Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Gestión de Tecnologías de la información.
	5.2. Ejecuta proyectos de tecnologías de la información, considerando el uso de técnicas, herramientas y estándares pertinentes.	Gestión de alcance, costo, cronograma y calidad, gestión de los interesados y de las comunicaciones. Gestión de los recursos Gestión de riesgos Gestión de las adquisiciones e integración del proyecto en el ciclo de vida de un proyecto Gestiona distintos aspectos de los proyectos Aplica técnicas, herramientas y estándares en la ejecución de proyectos							
	5.3. Supervisa el avance del proyecto de tecnologías de información, tomando en	Validación del alcance Control del alcance Control de cronograma Control de costos Control de calidad							

	los objetivos del plan de dirección de proyectos.	Control de recursos Monitoreo de comunicaciones Monitoreo de riesgos  Realiza el seguimiento del proyecto de tecnología de información Constata la eficacia y eficiencia en la ejecución del proyecto Redacta informe de supervisión del proyecto						
6. Propone estrategias de optimización de procesos operativos en las empresas, basado en modelos de investigación de operaciones.	6.1. Formula modelos matemáticos, basados en métodos de investigación de operaciones.	Teoría de Decisión Programación lineal Transporte y asignación	Investigación de Operaciones	2	2	32	64	Ingeniero Industrial, o Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas. Grado de maestro o Doctor, con 5 años de experiencia profesional.
	6.2. Formula modelos de optimización, basados en métodos de investigación de operaciones.	Inventarios determinísticos y probabilísticos Teoría de colas con un servidor y múltiples servidores pert CPM Simulación						



								Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Investigación de operaciones.
7. Desarrolla un modelo gráfico, permitiendo la productividad del negocio, considerando herramientas gráficas de diseño.	7.1. Realiza materiales gráficos, considerando conceptos de diseño gráfico vectorial.	Entorno de trabajo Panel de herramientas Dibujo de objetos Operaciones con objetos Transformación y formación de objetos Operaciones con texto Efectos en dibujos	Diseño Digital	2	1	32	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Diseño
	7.2. Realiza planos, considerando herramientas de diseño asistido por computadora (CAD).	Unidades de medida y sistema de coordenadas Edición y dibujo de objetos Capas y propiedades de objetos Estilos de texto y sombreado Dimensionado Configuración de página, ploteo y escala						



								Gráfico.
8. Desarrolla actividades administrativas y directivas, considerando la teoría económica.	8.1. Analiza los principios microeconómicos, basados en la actividad empresarial.	Sistema económico Comportamiento del consumidor Factores de producción Demanda - Oferta Curva de indiferencia Línea presupuestal Modelo económico	Economía	2	1	32	32	Licenciado en Economía. Con Grado de maestro o Doctor, con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Economía.
	8.2. Determina los principios macroeconómicos, basados en la actividad empresarial.	Crecimiento económico Mercado de trabajo Economía internacional Política monetaria						
9. Formula proyectos de inversión, tomando en cuenta el desarrollo económico, social y tecnológico de la región.	9.1. Identifica conceptos de proyectos de inversión, tomando en cuenta aspectos de viabilidad.	Concepto de proyectos de inversión. Ciclo del Proyecto. Clasificación de proyectos. Formulación y Evaluación de Proyectos Características y atributos de los proyectos Problemas en la Preparación de Proyectos. Contenido típico de un proyecto	Proyectos de Inversión	2	1	32	32	Licenciado en Economía, con Grado de maestro o Doctor, con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica



		de inversión. Aspectos Generales						Universitaria. Y Capacitación en Proyectos de Inversión.
	9.2. Realiza un estudio de mercado, considerando las actividades productivas de mercado.	Identifica los conceptos de proyectos de inversión Maneja la estructura de un proyecto de inversión						
		Caracterización del producto o servicio Área geográfica del mercado Perfil del consumidor Análisis de la demanda Análisis de la oferta Balance demanda – oferta Análisis de proveedores Análisis de precios Estrategias de marketing						
		Caracteriza un producto o servicio Interpreta la demanda y oferta Establece estrategias de marketing						
	9.3. Define el tamaño de un	Análisis de localización.						



	proyecto, es decir de su capacidad de atención, la localización del mismo y la ingeniería del proyecto que comprende su nivel tecnológico y los requerimientos para su operación.	Factores de localización. Métodos para determinar la localización. Proceso la Macro y Microlocalización Tamaño del proyecto Tamaño según el mercado Tamaño según tecnología Tamaño según disponibilidad de materia prima Tamaño según financiamiento Tamaño según costo unitario Tamaño según rentabilidad Selección del tamaño Ingeniería del proyecto Especificaciones técnicas del producto y/o servicio. Selección y descripción del proceso productivo  Identifica los aspectos relacionados a la localización Determina el tamaño de un proyecto							
	9.4. Aplica aspectos administrativos en un proyecto	Aspectos generales sobre gastos e ingresos. Elaboración del presupuesto de ingresos							

	de inversión, tomando en cuenta su periodo de vida útil.	<p>Elaboración de presupuesto de gastos.          Determinación del punto de equilibrio del proyecto.          Flujo de Caja          VAN, TIR, PRC, B/C.          Análisis de Sensibilidad.</p> <p>Identifica los conceptos de gastos e ingresos          Maneja la elaboración de presupuestos          Elabora flujos de caja          Aplica los indicadores de inversión: VAN, TIR, PRC, B/C          Realiza análisis de sensibilidad</p>						
10. Desarrolla proyectos innovadores, considerando las tecnologías de la	10.1. Identifica conceptos de emprendimiento, tomando en cuenta las oportunidades	<p>Proceso emprendedor          Identificación y evaluación de oportunidades de negocio          Idea de negocio          Análisis de viabilidad          Modelo de negocio</p>	Emprendimiento e Innovación tecnológica	2	1	32	32	Ingeniero en Computación e Informática, Ingeniero en Computación y Sistemas o

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>230</b> de <b>347</b>

información y comunicación.	de desarrollo tecnológico.	Cultura emprendedora Herramientas tecnológicas						Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Emprendimiento e Innovación.
	10.2. Elabora planes de proyectos tecnológicos, tomando en cuenta las necesidades de su entorno.	Análisis estratégico Creación de valor Plan de marketing Plan de operaciones Plan de organización y RRHH. Plan jurídico-fiscal. Plan económico-financiero.						

<b>INVESTIGACIÓN: Desarrolla capacidades investigativas en proyectos tecnológicos computacionales, que satisfagan las necesidades de la sociedad, aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad.</b>
<b>MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:</b> Los métodos son activos, individuales y colectivos, aula invertida, lección magistral, aprendizaje basado en problemas, Pensamiento de Diseño, Aprendizaje Cooperativo, estudios de casos; cuyas estrategias son: ubicación contextual, observación autorreflexiva, guías de cuestionamiento de lo que se aprende e informe escrito analítico-reflexivo.
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:</b> La evaluación es permanente y formativa, en ese sentido se diseñarán actividades académicas en las cuales el estudiante manifieste sus habilidades y destrezas; diseñar instrumentos para evaluar las competencias como el portafolio y la rúbrica; constituir eventos donde el estudiante deba conocer opiniones, analizar situaciones, discutir y argumentar perspectivas.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>231</b> de <b>347</b>

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1. Desarrolla información relevante, integrándola a un cuerpo de conocimientos previos, aplicando el pensamiento crítico y la lógica de la investigación científica.	1.1. Identifica las características de los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación, teniendo en cuenta los procesos que lo conforman.	<p>La investigación científica.</p> <p>El paradigma de la investigación científica.</p> <p>Aspectos epistemológicos y metodológicos en la formulación de problemas de investigación.</p> <p>Etapas del proceso de investigación.</p> <p>Planificación, ejecución y comunicación.</p> <p>Describe los paradigmas de investigación</p> <p>Menciona de forma lógica y coherente el proceso de la investigación.</p> <p>Comprende los criterios</p>	Metodología de la investigación científica	2	2	32	64	<p>Ingeniero Industrial o Ingeniero en Computación e Informática, o Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Investigación científica.</p>



		metodológicos de la investigación.						
	1.2. Produce ideas potenciales para la investigación, teniendo en cuenta una perspectiva científica cualitativa o cuantitativa.	<p>El planteamiento del problema.</p> <p>El problema de investigación.</p> <p>La exploración de antecedentes.</p> <p>La descripción del problema y su formulación.</p> <p>Precisión del objeto de estudio.</p> <p>Planteamiento de los objetivos.</p> <p>La justificación del trabajo de investigación.</p> <p>El marco teórico</p> <p>Comprende los criterios de evaluación del problema de investigación</p> <p>Formula en forma coherente el problema de investigación</p> <p>Redacta los objetivos</p>						



		de la investigación Identifica la relevancia de la investigación. Construye el marco teórico.						
	1.3. Redacta un trabajo de investigación, teniendo en cuenta los lineamientos metodológicos establecidos por la Universidad.	La metodología. Los métodos y técnicas. La técnica de investigación documental. Tipos de investigación: investigación de campo, documental y combinada. Elaboración del producto acreditable. Reconoce los métodos y materiales. Identifica los tipos de diseño de investigación. Redacta el producto acreditable.						
2. Desarrolla el informe del estado del arte sobre el	2.1. Redacta informes académicos, tomando de	Normativa de redacción Buscadores de información científica	Seminario de investigación	2	2	32	64	Ingeniero Industrial o Ingeniero en Computación

caso de estudio en su investigación, considerando organizadores bibliográficos y normas de redacción.	referencia los diferentes repositorios, bases de datos indexadas, revistas científicas y normas de redacción.	Gestores de referencias bibliográficas Base de datos indexadas y revistas científicas Reconoce los estilos bibliográficos Selecciona la información con organizadores bibliográficos. Redacta informes académicos						e Informática, o Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Investigación científica.
	2.2. Realiza el informe del estado del arte, basado en el análisis de la problemática, relacionada con la línea de investigación y literatura pertinente.	El estado del arte hermenéutico y heurístico Realidad problemática Objeto de estudio Antecedentes de la investigación Bases teóricas Marco conceptual  Identifica el problema. Reconoce las teorías						



		de su investigación. Redacta el marco teórico y conceptual. Aplica normas de redacción científica. Elabora el informe del estado del arte.						
3. Realiza el proyecto de investigación, basado en el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad.	3.1. Describe el planteamiento y la síntesis del diseño teórico de la investigación, según el objeto de estudio.	Pasos del método científico Realidad problemática, Formulación del problema, Hipótesis y objetivos de la investigación Trabajos previos Bases teóricas, Definición y operacionalización de variables Lineamientos de la universidad.  Aplica el método científico Describe la realidad problemática	Diseño de proyecto de investigación	2	2	32	64	Ingeniero Industrial o Ingeniero en Computación e Informática, o Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y



		Formula el problema de investigación Diseña la estructura conceptual del método científico						Capacitación en Investigación científica.
	3.2. Establece el marco metodológico y los aspectos administrativos del proyecto de investigación, considerando los lineamientos establecidos por la Universidad.	Diseño de contrastación de hipótesis Población y muestra Técnicas, instrumentos equipos y materiales Cronograma de actividades Presupuesto y financiamiento de la investigación  Aplica la ruta del marco metodológico. Describe los aspectos administrativos del proyecto. Elabora el informe del proyecto de investigación.						
4. Desarrolla el proyecto de investigación,	4.1. Establece el marco teórico, métodos y	Introducción de la investigación Diseño teórico	Desarrollo de proyecto de investigación	4	2	64	64	Ingeniero Industrial o Ingeniero en



aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad, con pertinencia y responsabilidad social.	materiales que dan soporte al trabajo de investigación, considerando el objeto de estudio.	Métodos y Materiales Construcción y validación de instrumentos Análisis de datos  Construye el marco teórico. Aplica métodos y materiales. Válida instrumentos de investigación. Aplica el instrumento de investigación.						Computación e Informática, o Ingeniero en Computación y Sistemas o Ingeniero Informático y de Sistemas, con maestría o doctorado. Con 5 años de experiencia profesional. Capacitación en Didáctica Universitaria. Y Capacitación en Investigación científica.
	4.2. Presenta los resultados, conclusiones, recomendaciones, resumen y abstract del informe de investigación, según los lineamientos establecidos por la Universidad.	Resultados de la investigación Elaboración de la propuesta Discusión de resultados Conclusiones y recomendaciones  Discute los resultados de la investigación Formula las conclusiones y						



		recomendaciones Elabora el informe final del trabajo de investigación.						
	4.3. Redacta el artículo científico derivado del informe de investigación, según los lineamientos establecidos por la Universidad.	Tipos de artículos científicos Estructura del artículo científico  Elabora el artículo científico del trabajo de investigación.						

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>239</b> de <b>347</b>

### 12.3 ANEXO 3: EQUIPAMIENTO INDISPENSABLE DE TALLERES, LABORATORIOS O AMBIENTES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIA

#### COMPETENCIA GENERAL 4:

Nombre de la asignatura: Herramientas Digitales	Código: CYEG1001	Ciclo: I
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 4. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina Pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad Académico	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software de diseño asistido por computadora

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>240</b> de <b>347</b>

	<b>Software licencia de uso libre:</b>	Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para diseño gráfico
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>241</b> de <b>347</b>

### CURSOS COMPETENCIA 1: BASE DE DATOS

<b>Nombre de la asignatura:</b> Diseño de base de datos	<b>Código:</b> CYEE1012	<b>Ciclo:</b> III
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> <b>Equipo de sistema de proyección multimedia</b>
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b>  <b>Sistema operativo Linux</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>242</b> de <b>347</b>

		Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



<b>Nombre de la asignatura:</b> Programación de Base de Datos	<b>Código:</b> CYES1004	<b>Ciclo:</b> IV
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela.</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops.</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b>  <b>Sistema operativo Linux</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>244</b> de <b>347</b>

		Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>245</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura:</b> Administración de Base de Datos	<b>Código:</b> CYES1009	<b>Ciclo:</b> VI
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>246</b> de <b>347</b>

		Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para programación en Inteligencia artificial Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>247</b> de <b>347</b>

## CURSOS COMPETENCIA 2: DESARROLLO DE SOFTWARE

Nombre de la asignatura: Fundamentos de Programación	Código: CYEE1001	Ciclo: I
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM	Equipos: 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela. Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>248</b> de <b>347</b>

		Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>249</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura:</b> Programación Orientada a Objetos	<b>Código:</b> CYEE1005	<b>Ciclo:</b> II
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela. Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux Software especializado para administración de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>250</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



<b>Nombre de la asignatura:</b> Desarrollo de aplicaciones con interfaz gráfica	<b>Código:</b> CYEE1011	<b>Ciclo:</b> III
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b>  <b>Sistema operativo Linux</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>252</b> de <b>347</b>

		Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para programación en Inteligencia artificial Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>253</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura:</b> Desarrollo de aplicaciones de escritorio	<b>Código:</b> CYES1002	<b>Ciclo:</b> IV
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático:</b> Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  <b>Sistema operativo Linux</b> Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>254</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación en Inteligencia artificial Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



<b>Nombre de la asignatura:</b> Ingeniería de requerimientos	<b>Código:</b> CYEE1004	<b>Ciclo:</b> II
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b>  <b>Equipo de sistema de proyección multimedia</b>
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela.</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops.</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>256</b> de <b>347</b>

	<b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema operativo Linux</b> Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>257</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura:</b> Programación web en cliente	<b>Código:</b> CYEE1029	<b>Ciclo:</b> V
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles  01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)  Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>258</b> de <b>347</b>

		Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para programación en Inteligencia artificial Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>259</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura: Programación web en servidor</b>	<b>Código: CYES1013</b>	<b>Ciclo: VI</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> <b>Equipo de sistema de proyección multimedia</b>
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b>  <b>Sistema operativo Linux</b> <b>Software especializado para creación de máquinas virtuales</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>260</b> de <b>347</b>

		<p>Software especializado para administración de bases de datos</p> <p>Software especializado para diseño de bases de datos</p> <p>Software especializado para programación de computadoras</p> <p>Software especializado para programación en Inteligencia artificial</p> <p>Software especializado para diseño y simulación de redes de datos</p> <p>Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos</p> <p>Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático</p> <p>Software especializado para diseño gráfico</p> <p>Software especializado para investigación</p>
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<p><a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a></p> <p><a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a></p> <p><a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a></p> <p><a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a></p> <p>En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.</p>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>261</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura:</b> Programación móvil	<b>Código:</b> CYES1017	<b>Ciclo:</b> VII
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela. Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b>  <b>Sistema operativo Linux</b> <b>Software especializado para administración de bases de datos</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>262</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>263</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura:</b> Sistemas de información para la toma de decisiones	<b>Código:</b> CYES1019	<b>Ciclo:</b> VII
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b>  28 computadoras portátiles  01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)  Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela  Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	<b>Software:</b> Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>264</b> de <b>347</b>

	<b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema operativo Linux</b> <b>Software especializado para creación de máquinas virtuales</b> <b>Software especializado para administración de bases de datos</b> <b>Software especializado para diseño de bases de datos</b> <b>Software especializado para programación de computadoras</b> <b>Software especializado para programación en Inteligencia artificial</b> <b>Software especializado para diseño y simulación de redes de datos</b> <b>Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos</b> <b>Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático</b> <b>Software especializado para diseño gráfico</b> <b>Software especializado para investigación</b>
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>265</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Aplicaciones Distribuidas	Código: CYES1028	Ciclo: VIII
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 1. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software para el diseño asistido por computadora  Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>266</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>267</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Técnicas avanzadas de desarrollo	Código: CYES1043	Ciclo: IX
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 1. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)  Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software para el diseño asistido por computadora

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>268</b> de <b>347</b>

	<b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Software especializado para creación de máquinas virtuales</b> <b>Software especializado para administración de bases de datos</b> <b>Software especializado para diseño de bases de datos</b> <b>Software especializado para programación de computadoras</b> <b>Software especializado para diseño y simulación de redes de datos</b> <b>Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático</b> <b>Software especializado para diseño gráfico</b> <b>Software especializado para investigación</b>
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>269</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura: Programación de videojuegos</b>	<b>Código: CYES1012</b>	<b>Ciclo: VI</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 5. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 9 computadoras portátiles 2 computadoras de escritorio 01 Proyector multimedia	<b>21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> <b>CPU 486 DX2, Monitor LED, teclado y mouse</b> <b>Equipo de sistema de proyección multimedia</b>
	<b>Mobiliario:</b> 11 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b> <b>Software para el diseño asistido por computadora</b>  <b>Software especializado para creación de máquinas virtuales</b> <b>Software especializado para administración de bases de datos</b> <b>Software especializado para diseño de bases de datos</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>270</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>271</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura: Redes neuronales artificiales</b>	<b>Código: CYES1014</b>	<b>Ciclo: VI</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 5. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 9 computadoras portátiles 2 computadoras de escritorio 01 Proyector multimedia	<b>21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> <b>CPU 486 DX2, Monitor LED, teclado y mouse</b> <b>Equipo de sistema de proyección multimedia</b>
	<b>Mobiliario:</b> 11 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b> <b>Software para el diseño asistido por computadora</b>  <b>Software especializado para creación de máquinas virtuales</b> <b>Software especializado para administración de bases de datos</b> <b>Software especializado para diseño de bases de datos</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>272</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>273</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Traductores e Intérpretes	Código: CYEE1044	Ciclo: VIII
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 4. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina Pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad Académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software de diseño asistido por computadora  Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>274</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para diseño gráfico
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



<b>Nombre de la asignatura: Taller de desarrollo de software</b>	<b>Código: CYES1042</b>	<b>Ciclo: IX</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 1. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 21 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b> <b>Software para el diseño asistido por computadora</b>  <b>Software especializado para creación de máquinas virtuales</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>276</b> de <b>347</b>

		Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>277</b> de <b>347</b>

### CURSOS COMPETENCIA 3: INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Nombre de la asignatura: Inteligencia Artificial	Código: CYES1006	Ciclo: V
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM	Equipos: 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux Software especializado para creación de máquinas virtuales

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>278</b> de <b>347</b>

		Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para programación en Inteligencia artificial Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>279</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura: Sistemas Expertos</b>	<b>Código: CYES1020</b>	<b>Ciclo: VII</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> <b>Equipo de sistema de proyección multimedia</b>
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b>  <b>Sistema operativo Linux</b> <b>Software especializado para creación de máquinas virtuales</b> <b>Software especializado para administración de bases de datos</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>280</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para programación en Inteligencia artificial Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>281</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura: Aprendizaje Automático</b>	<b>Código: CYES1029</b>	<b>Ciclo: VIII</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 4. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 21 sillas Módulos de melamina Pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops.</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad Académico  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b> <b>Software de diseño asistido por computadora</b>  <b>Software especializado para administración de bases de datos</b> <b>Software especializado para diseño de bases de datos</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>282</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para diseño gráfico
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>283</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: <b>Visión Computacional</b>	Código: <b>CYES1056</b>	Ciclo: <b>X</b>
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 1. FACFYM</b>	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software para el diseño asistido por computadora  Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>284</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.



Nombre de la asignatura: Sistemas Inteligentes	Código: CYES1041	Ciclo: IX
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 4. FACFYM	<b>Equipos:</b> 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 21 sillas Módulos de melamina Pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad Académico  <b>Software licencia de uso libre:</b>	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software de diseño asistido por computadora  Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>286</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para diseño gráfico
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>287</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura: Estadística Computacional</b>	<b>Código: ESTE1011</b>	<b>Ciclo: III</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles  01 Proyector multimedia	<b>28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b>  <b>Equipo de sistema de proyección multimedia</b>
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b>  <b>Sistema operativo Linux</b> <b>Software especializado para administración de bases de datos</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>288</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>289</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura:</b> Electrónica Analógica	<b>Código:</b> CYEE1021	<b>Ciclo:</b> IV
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> <b>Equipo de sistema de proyección multimedia</b>
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	<b>Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela</b> <b>Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops</b> <b>Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440</b>
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b>  <b>Sistema operativo Linux</b> <b>Software especializado para creación de máquinas virtuales</b> <b>Software especializado para administración de bases de datos</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>290</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para programación en Inteligencia artificial Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>291</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Electrónica Digital	Código: CYEE1027	Ciclo: V
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM	Equipos: 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela. Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>292</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>293</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Seguridad de la Información	Código: CYES1018	Ciclo: VII
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 4. FACFYM</b>	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina Pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad Académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software de diseño asistido por computadora  Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>294</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para diseño gráfico
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>295</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Gestión de procesos empresariales	Código: CYES1011	Ciclo: VI
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM	Equipos: 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux Software especializado para creación de máquinas virtuales

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>296</b> de <b>347</b>

		<p>Software especializado para administración de bases de datos</p> <p>Software especializado para diseño de bases de datos</p> <p>Software especializado para programación de computadoras</p> <p>Software especializado para programación en Inteligencia artificial</p> <p>Software especializado para diseño y simulación de redes de datos</p> <p>Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos</p> <p>Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático</p> <p>Software especializado para diseño gráfico</p> <p>Software especializado para investigación</p>
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<p><a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a></p> <p><a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a></p> <p><a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a></p> <p><a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a></p> <p>En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.</p>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>297</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Auditoría Informática	Código: CYES1030	Ciclo: VIII
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 1. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software para el diseño asistido por computadora  Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>298</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>299</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Gerencia de proyectos de tecnologías de información	Código: CYES1040	Ciclo: IX
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 1. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software para el diseño asistido por computadora  Software especializado para creación de máquinas virtuales

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>300</b> de <b>347</b>

		Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>301</b> de <b>347</b>

<b>Nombre de la asignatura: Diseño digital</b>	<b>Código: CYEE1013</b>	<b>Ciclo: III</b>
<b>LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA</b>	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM</b>	<b>Equipos:</b> 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> Equipo de sistema de proyección multimedia
	<b>Mobiliario:</b> 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	<b>Software:</b> <b>Software licenciado:</b> Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  <b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema Operativo, arquitectura 64 bits</b> <b>Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point</b> <b>Antivirus de Windows</b>  <b>Sistema operativo Linux</b> <b>Software especializado para creación de máquinas virtuales</b> <b>Software especializado para administración de bases de datos</b>

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>302</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para programación en Inteligencia artificial Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>303</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Soporte de hardware y software	Código: CYEE1014	Ciclo: III
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM	Equipos: 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux Software especializado para creación de máquinas virtuales

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>304</b> de <b>347</b>

		Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para programación en Inteligencia artificial Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>305</b> de <b>347</b>

#### CURSOS COMPETENCIA 4: INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Nombre de la asignatura: Fundamentos de redes y comunicaciones	Código: <b>CYES1005</b>	Ciclo: V
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM	Equipos: 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela. Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>306</b> de <b>347</b>

	<b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema operativo Linux</b> Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
<b>Sala de lectura</b>	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>307</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Diseño de redes locales	Código: CYES1010	Ciclo: VI
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM	Equipos: 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela. Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>308</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>309</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Tecnologías de redes de datos	Código: CYES1021	Ciclo: VII
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 4. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina Pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad Académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software de diseño asistido por computadora  Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>310</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para diseño gráfico
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>311</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Administración de servidores	Código: CYES1027	Ciclo: VIII
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 4. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina Pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad Académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software de diseño asistido por computadora  Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>312</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para diseño gráfico
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>313</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Administración de redes de datos	Código: CYES1038	Ciclo: IX
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 1. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software para el diseño asistido por computadora  Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>314</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>315</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Seguridad de redes de datos	Código: CYES1055	Ciclo: X
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 4. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario:  21 sillas Módulos de melamina Pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad Académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software de diseño asistido por computadora  Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>316</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para diseño gráfico
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a>  En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>317</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Base de datos no relacionales	Código: CYES1050	Ciclo: X
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 5. FACFYM	Equipos: 9 computadoras portátiles 2 computadoras de escritorio 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) CPU 486 DX2, Monitor LED, teclado y mouse Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 11 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software para el diseño asistido por computadora  Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>318</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>319</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Internet de las cosas	Código: CYES1053	Ciclo: X
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 5. FACFYM	Equipos: 9 computadoras portátiles 2 computadoras de escritorio 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) CPU 486 DX2, Monitor LED, teclado y mouse Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 11 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software para el diseño asistido por computadora  Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>320</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>321</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Proyectos de innovación en inteligencia artificial	Código: CYES1054	Ciclo: X
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 5. FACFYM	Equipos: 9 computadoras portátiles 2 computadoras de escritorio 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) CPU 486 DX2, Monitor LED, teclado y mouse Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 11 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software para el diseño asistido por computadora  Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>322</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>323</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Arquitectura de Computadoras	Código: CYEE1034	Ciclo: VI
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 3. FACFYM	Equipos: 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux Software especializado para creación de máquinas virtuales Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>324</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación de computadoras Software especializado para programación en Inteligencia artificial Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>325</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Fundamentos de Sistemas Operativos	Código: CYEE1022	Ciclo: IV
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM	Equipos: 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela. Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>326</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>327</b> de <b>347</b>

**CURSOS COMPETENCIA 5: GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.**

Nombre de la asignatura: Emprendimiento e Innovación tecnológica	Código: CYEE1035	Ciclo: VI
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM	Equipos: 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela. Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>328</b> de <b>347</b>

	<b>Software licencia de uso libre:</b>	<b>Sistema operativo Linux</b> Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>329</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: Investigación de operaciones	Código: CYEE1028	Ciclo: V
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 2. FACFYM	Equipos: 28 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	28 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 28 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela. Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows  Sistema operativo Linux Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>330</b> de <b>347</b>

		Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para monitoreo y diagnóstico de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>331</b> de <b>347</b>

## INVESTIGACIÓN

Nombre de la asignatura: SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN	Código: CYES1031	Ciclo: VIII
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 1. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software para el diseño asistido por computadora  Software especializado para creación de máquinas virtuales

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>332</b> de <b>347</b>

		Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>333</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: DISEÑO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Código: CYES1039	Ciclo: IX
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 4. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina Pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad Académico	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software de diseño asistido por computadora
	Software licencia de uso libre:	Software especializado para administración de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>334</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para diseño gráfico
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>335</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	Código: CYES1051	Ciclo: X
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE	CARACTERÍSTICAS
LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 4. FACFYM	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD) Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina Pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops. Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440.
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad Académico	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software de diseño asistido por computadora
	Software licencia de uso libre:	Software especializado para administración de bases de datos

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>336</b> de <b>347</b>

		Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para diseño gráfico
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>337</b> de <b>347</b>

Nombre de la asignatura: <b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA</b>	Código: <b>CYEE1040</b>	Ciclo: <b>VII</b>
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	<b>EQUIPOS/ MOBILIARIOS / SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>LABORATORIO DE CÓMPUTO N° 1. FACFYM</b>	Equipos: 21 computadoras portátiles 01 Proyector multimedia	<b>21 LAPTOPS (INTEL CORE I7 - 10510U.1.8, RAM 16 GB, ALMACENAMIENTO: 512GB SSD)</b> Equipo de sistema de proyección multimedia
	Mobiliario: 21 sillas Módulos de melamina 1 pizarra acrílica	Sillas fijas de metal asiento forrado en tela, respaldar forrado en tela Módulos de melamina de diferente tamaño para las laptops Pizarra acrílica base triplay lupuna 6mm bastidor madera tornillo cepillado 1" x 3/4" ángulo aluminio de 1/2" formica blanca 0.55 x 1220 x 2440
	Software: Software licenciado: Microsoft Windows Education Microsoft Office LTSC Professional Windows Defender Autocad académico  Software licencia de uso libre:	Sistema Operativo, arquitectura 64 bits Software ofimático: Incluye Word, Excel, Power Point Antivirus de Windows Software para el diseño asistido por computadora  Software especializado para creación de máquinas virtuales

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>338</b> de <b>347</b>

		Software especializado para administración de bases de datos Software especializado para diseño de bases de datos Software especializado para programación de computadoras Software especializado para diseño y simulación de redes de datos Software especializado para ciencia de datos y aprendizaje automático Software especializado para diseño gráfico Software especializado para investigación
Sala de lectura	Biblioteca Virtual UNPRG Base de datos EBSCO Repositorio Institucional Bibliotecas digitales a través del portal web institucional	<a href="http://sibi.unprg.edu.pe/">http://sibi.unprg.edu.pe/</a> <a href="http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php">http://www.unprg.edu.pe/univ/sibi/bd/bd.php</a> <a href="https://repositorio.unprg.edu.pe/">https://repositorio.unprg.edu.pe/</a> <a href="https://app.myloft.xyz/browse/home">https://app.myloft.xyz/browse/home</a> En los enlaces se cuenta con el siguiente material: tesis, revistas científicas, libros, base de datos, entre otros.

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b>	Versión: 2.0
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>339</b> de <b>347</b>

#### 12.4 MAPA FUNCIONAL DEL PROGRAMA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

PROPÓSITO	FUNCIÓN CLAVE	FUNCIONES INTERMEDIAS	FUNCIONES BÁSICAS	COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL EGRESADO
Gestionar Tecnologías Computacionales innovadoras, en base a normas, estándares vigentes y principios éticos que contribuyan al desarrollo sostenible de la sociedad.	1. Gestionar bases de datos teniendo en cuenta estándares y buenas prácticas de ingeniería del software	1.1. Construir bases de datos teniendo en cuenta los estándares y las "buenas prácticas" de ingeniería de software.	1.1.1. Analizar las necesidades de información de la organización tomando en cuenta su situación problemática	1. Gestiona bases de datos de acuerdo a las estrategias y continuidad operativa organizacional, considerando los estándares y buenas prácticas de ingeniería del software.
			1.1.2. Diseñar bases de datos teniendo en cuenta las necesidades de información de las organizaciones, estándares y buenas prácticas de ingeniería de software	
			1.1.3. Codificar las bases de datos teniendo en cuenta especificaciones de diseño y estándares de programación de software	
		1.2 Administrar base de datos considerando las necesidades de la continuidad operativa de la organización.	1.2.1 Analizar la operatividad de las bases de datos en relación a los sistemas informáticos que soporta.	
			1.2.2 Implementar políticas de seguridad en bases de datos teniendo en cuenta principios éticos y necesidades organizacionales.	

			1.2.3 Aplicar técnicas de optimización considerando las necesidades de la continuidad operativa de la organización y el rendimiento de las bases de datos.	
	2. Crear software multiplataforma en base a normas, estándares y principios de la ingeniería del software.	2.1. Aplicar metodologías de desarrollo de software considerando los requerimientos y necesidades de la organización.	2.1.1 Analizar las metodologías de desarrollo teniendo en cuenta los principios de la ingeniería de software.	2. Construye software multiplataforma que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general, aplicando procesos de desarrollo.
			2.1.2 Recolectar los requerimientos y necesidades de información de las organizaciones mediante técnicas de captura de datos.	
			2.1.3 Emplear metodologías de desarrollo de sistemas informáticos teniendo en cuenta las necesidades de las organizaciones y sociedad en general.	
		2.2 Construir software multiplataforma teniendo en cuenta procesos de desarrollo que generen valor al negocio y satisfagan las necesidades de las organizaciones y sociedad en general.	2.2.1. Identificar las estructuras de control y estructuras de datos teniendo en cuenta los fundamentos de programación.	
			2.2.2. Diseñar algoritmos de acuerdo a los paradigmas de programación de software y a las características del problema a resolver.	
			2.2.3. Implementar código fuente teniendo en cuenta las especificaciones de diseño del software.	
			2.2.4. Transferir software a un entorno de producción teniendo en cuenta la infraestructura tecnológica que genere valor al negocio.	

	3. Implementar aplicaciones de Inteligencia Artificial, en base a normas, principios éticos y estándares vigentes.	3.1. Implementar sistemas inteligentes teniendo en cuenta las metodologías establecidas y los criterios de desarrollo de Ingeniería del software.	3.1.1. Explicar los fundamentos teóricos de Inteligencia artificial teniendo en cuenta la situación problemática a resolver.	3. Desarrolla aplicaciones de inteligencia artificial que simulan las destrezas, razonamiento y el comportamiento humano, basados en metodologías, estándares vigentes, y principios éticos.
			3.1.2. Emplear métodos de búsquedas en base a criterios de decisión y a la realidad problemática	
			3.1.3. Utilizar técnicas de Inteligencia Artificial considerando las metodologías establecidas y los principios de ingeniería de software.	
			3.1.4. Realizar el entrenamiento y evaluación del sistema inteligente teniendo en cuenta los objetivos planteados.	
	3.2. Implementar sistemas expertos en base a las metodologías existentes y al conocimiento del experto humano.	3.2.1. Identificar las especificaciones del "experto humano" teniendo en cuenta las técnicas de Ingeniería de requerimientos.		
		3.2.2. Elegir la herramienta de desarrollo basado en las metodologías existentes.		
		3.2.3. Construir el sistema experto en base a los fundamentos de la programación lógica.		
		3.2.4. Aplicar el encadenamiento de las inferencias lógicas teniendo en cuenta las respuestas brindadas por el usuario final.		
		3.2.5. Validar el software teniendo en cuenta el		

			conocimiento del experto humano.	
		3.3. Aplicar procesos de aprendizaje automático teniendo en cuenta las técnicas de representación de datos.	3.3.1. Realizar la preparación de los datos teniendo en cuenta normas internacionales.	
			3.3.2. Elegir el modelo de análisis de datos basado en los objetivos planteados.	
			3.3.3. Realizar el proceso de entrenamiento del modelo de datos teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las iteraciones del entrenamiento.	
			3.3.4. Realizar el proceso de evaluación del modelo en base a la precisión establecida.	
		3.4. Aplicar técnicas de procesamiento de imágenes en base a algoritmos preestablecidos.	3.4.1 Utilizar herramientas de tratamiento digital de imágenes basadas en estándares y especificaciones técnicas.	
			3.4.2 Procesar imágenes binarias teniendo en cuenta algoritmos de segmentación y detección de contornos.	
			3.4.3. Realizar el análisis tridimensional de la imagen y del tratamiento de imágenes en color en base a técnicas de reconocimiento de formas y objetos.	
		3.5. Desarrollar agentes inteligentes considerando los estándares Internacionales	3.5.1. Identificar las tareas que desarrollará el agente inteligente en base a las especificaciones de los usuarios que tienen dominio del conocimiento específico.	

		vigentes.	<p>3.5.2. Crear el prototipo del agente inteligente teniendo en cuenta los lineamientos electrónicos y las especificaciones de las placas microcontroladoras.</p> <p>3.5.3. Realizar la codificación de la aplicación del agente inteligente basado en las especificaciones del lenguaje de programación.</p> <p>3.5.4 Realiza el proceso de evaluación y validación del agente inteligente teniendo en cuenta los objetivos planteados y las buenas prácticas de ingeniería del software.</p>	
4. Implementar proyectos de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones, atendiendo aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas internacionales.	4.1. Diseñar una red de datos de área local tomando en cuenta los modelos OSI, TCP/IP y estándares de redes LAN.		4.1.1. Explicar los fundamentos de las redes y comunicaciones de acuerdo a los modelos OSI y TCP/IP.	4. Implementa soluciones de redes y comunicaciones de datos en las organizaciones garantizando la conectividad, teniendo en cuenta aspectos de seguridad, gestión y cumplimiento de las normativas
			4.1.2. Implementar redes de área local basado en el modelo de redes jerárquicas y estándares vigentes.	
	4.2. Diseñar redes inalámbricas y de área extensa en base a las metodologías y tecnologías vigentes.	4.2.1. Analizar los requerimientos organizacionales basados en las necesidades de interconexión y accesibilidad de los usuarios.		
		4.2.2. Implementar redes inalámbricas considerando las metodologías y estándares vigentes.		
			4.2.3. Implementar redes de área extensa teniendo en cuenta las tecnologías WAN y metodologías vigentes.	

		4.3. Implementar servicios de red y plataformas de virtualización tomando en cuenta las tecnologías y metodologías vigentes.	4.3.1. Explicar los servicios de red basados en los fundamentos de los sistemas operativos.	internacionales.
			4.3.2. Emplear plataformas de servidores propietario y Open Source en base a los requerimientos organizacionales, tecnologías y metodologías vigentes.	
			4.3.3. Aplicar tecnologías de virtualización de servidores considerando el uso de herramientas de software vigentes.	
		4.4. Implementar herramientas informáticas considerando la gestión y políticas de protección de las redes de datos	4.4.1. Identificar los requerimientos de seguridad de las redes de datos y aplicaciones enmarcados en las políticas de aseguramiento y continuidad empresarial	
			4.4.2. Utilizar aplicaciones de red empresariales sobre la base de estándares y gestión de las redes de datos.	
			4.4.3. Utilizar herramientas de seguridad tomando en cuenta las políticas de protección de las redes de datos	
5. Implementar modelos de gestión de tecnologías de la	5.1. Implementar modelos de procesos de negocio considerando estándares y buenas prácticas de calidad apoyados en las tecnologías de la información.	5.1.1. Identificar modelos de gestión y enfoques basados en procesos y necesidades de información teniendo en cuenta los fundamentos de la gestión por procesos.	5. Desarrolla estrategias basadas en las tecnologías de la información alineadas a las necesidades y en concordancia con la gestión integral de los	
		5.1.2. Modelar procesos de negocio empresariales en base a las técnicas de modelamiento de procesos y buenas prácticas de calidad apoyados en las tecnologías de la información.		

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>345</b> de <b>347</b>

	información, en base a estándares vigentes y buenas prácticas, alineadas a las necesidades organizacionales.	5.2 Crear informes de auditoría tomando en cuenta la seguridad informática y gestión de riesgos de tecnologías de la información.	5.2.1. Identificar los riesgos de tecnologías de la información tomando en cuenta las metodologías de gestión de riesgos vigentes	recursos organizacionales, aplicando estándares internacionales y buenas prácticas.
			5.2.2. Identificar las normas y estándares internacionales tomando en cuenta la seguridad informática y gestión de riesgos de tecnologías de la información.	
			5.2.3. Emplear los marcos de trabajo de una auditoría informática teniendo en cuenta los requerimientos organizacionales.	
	5.3. Elaborar planes de gobierno de tecnologías de información, teniendo en cuenta las políticas del sector público y privado.			
		5.3.1. Definir el contexto actual integral considerando las prioridades en tecnologías de la información.		
		5.3.2. Determinar la capacidad actual de los procesos prioritarios, en base a los objetivos críticos de tecnologías de información		
		5.3.3. Definir estrategias de comunicación de cambio tomando en cuenta un mapa de ruta de alto nivel de sus capacidades.		
		5.3.4. Elaborar el programa de Gobierno de tecnologías de información de los proyectos tomando en cuenta recursos requeridos, costos estimados, escalas de tiempo, dependencias y riesgos con soporte en los estándares internacionales.		

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>346</b> de <b>347</b>

			5.3.5. Desarrollar el plan de implementación de gobierno de tecnologías de información basado en los recursos asignados, entregables, métricas y monitoreo.			
			5.3.6. Monitorear el desempeño del plan de implementación teniendo en cuenta las medidas de éxito, medidas correctivas y objetivos a largo plazo.			
		5.4. Implementar políticas de seguridad de la información basado en normas y estándares internacionales.	5.4.1. Integrar los fundamentos teóricos de la seguridad de información y la normativa vigente de acuerdo a estándares internacionales y legislación peruana.			
			5.4.2. Aplicar controles de seguridad de la información en una organización, teniendo en cuenta la política y ámbito de un Sistema de Gestión.			
		5.5. Desarrollar proyectos informáticos teniendo en cuenta los enfoques de gestión y los lineamientos estratégicos de las organizaciones.	5.5.1. Formular proyectos informáticos teniendo en cuenta las necesidades de las organizaciones.			
			5.5.2. Emplear los marcos de trabajo de gestión de proyectos informáticos teniendo en cuenta el contexto organizacional.			
		6. Desarrollar investigaciones en proyectos tecnológicos computacionales en concordancia	6.1. Elaborar el informe del estado del arte sobre el tema de investigación en base a normas y estilos de redacción establecidos por la Universidad.		6.1.1. Clasificar la información científica referente al tema de investigación mediante la revisión de literatura en fuentes primarias y secundarias.	6. Desarrolla capacidades investigativas en proyectos tecnológicos computacionales que
					6.1.2. Preparar el informe sobre el estado del arte en base a la información clasificada	

	<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA	Versión: 2.0
		Fecha de actualización: 07/10/2022
		Página <b>347</b> de <b>347</b>

	con el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad.	6.2. Argumentar el trabajo de investigación bajo el enfoque del método científico.	6.2.1. Identificar la situación problemática referente al tema de investigación mediante la observación	satisfagan las necesidades de la sociedad, aplicando el método científico y los lineamientos establecidos por la Universidad.
			6.2.2. Formular la hipótesis teniendo en cuenta el problema planteado y la revisión de la literatura	
			6.2.3. Establecer la metodología a seguir teniendo en cuenta el alcance y el tipo de estudio que se desea llevar a cabo	
			6.2.4. Organizar los aspectos administrativos de la investigación en base a la planificación de las actividades del proyecto	
			6.2.5. Analizar los resultados obtenidos en la investigación en base a los objetivos planteados	
			6.2.6. Implementar el proyecto de investigación considerando el método científico con pertinencia y responsabilidad social.	
			6.2.7. Explicar el trabajo de investigación ante un jurado evaluador teniendo en cuenta el dominio teórico, práctico y metodológico.	
			6.2.8. Preparar el artículo científico correspondiente al trabajo de investigación teniendo en cuenta las normas establecidas por la Universidad	

Fuente: Mapa Funcional de la EPICI. 2021.