



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
CONSEJO UNIVERSITARIO**

RESOLUCIÓN N° 183-2022-CU
Lambayeque, 08 de marzo de 2022

VISTO:

El Oficio N° 059-2022-VIRTUAL-FCCBB/D (Expediente N° 890-2022-SG), de fecha 28 de febrero de 2022, presentado por el Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas, sobre ratificación de la Resolución N° 017-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, de fecha 28 de febrero de 2022, que aprueba la versión 1.0 del Plan de Estudio del Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

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 31° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 49° del Estatuto de la Universidad, señalan que las universidades organizan y establecen su régimen académico por Facultades y estas pueden comprender: los Departamentos Académicos, las Escuelas Profesionales, las Unidades de Investigación y las Unidades de Posgrado.

Que, el artículo 38° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 66° del Estatuto de la Universidad, establecen que las Unidades de Posgrado o la que haga sus veces, son las encargadas de integrar las actividades de posgrado y los programas de educación continua de las facultades.

Que, el artículo 43° de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 99° del Estatuto de la Universidad, señalan que los estudios de posgrado conducen a Diplomados, Maestrías y Doctorados. Estos se diferencian de acuerdo a los parámetros siguientes: 43.1 Diplomados de Posgrado: Son estudios cortos de perfeccionamiento profesional, en áreas específicas. Se debe completar un mínimo de veinticuatro (24) créditos. 43.2 Maestrías: Estos estudios pueden ser: 43.2.1 Maestrías de Especialización: Son estudios de profundización profesional. 43.2.2 Maestrías de Investigación o académicas: Son estudios de carácter académico basados en la investigación. Se debe completar un mínimo de cuarenta y ocho (48) créditos y el dominio de un idioma extranjero. 43.3 Doctorados: Son estudios de carácter académico basados en la investigación. Tienen por propósito desarrollar el conocimiento al más alto nivel. Se deben completar un mínimo de sesenta y cuatro (64) créditos, el dominio de dos (2) idiomas extranjeros, uno de los cuales puede ser sustituido por una lengua nativa. Cada institución universitaria determina los requisitos y exigencias académicas, así como las modalidades en las que dichos estudios se cursan.

Que, el artículo 51° del Estatuto de la Universidad señala que las Facultades organizan, gestionan y conducen el régimen de estudios de pregrado, posgrado y segunda especialidad profesional, que permiten la obtención de grados académicos y de títulos profesionales a nombre de la nación.

Que, el artículo 74° del ROF de la Universidad, establece que son funciones de la Unidad de Posgrado: administrar, evaluar y controlar el desarrollo de los distintos programas de posgrado: Diplomados, Segundas Especialidades, programas de educación continua, Maestrías y Doctorados; así como elaborar y administrar los planes de estudios, currículos y sílabos de los programas de Diplomados, Segundas Especialidades, programas de educación continua, Maestrías y Doctorados de la Facultad, en coordinación con la Escuela de Posgrado.

Que, el artículo 170° del Estatuto de la Universidad, señala que la Escuela de Posgrado es el órgano responsable de planificar, implementar y evaluar las actividades relacionadas con los estudios de posgrado que brinda la Escuela; y coordina con las Unidades de Posgrado de las Facultades.





**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
CONSEJO UNIVERSITARIO**

RESOLUCIÓN N° 183-2022-CU
Lambayeque, 08 de marzo de 2022

Que, el artículo 59.5 de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, y el artículo 21.6 del Estatuto de la Universidad, señalan que una de las atribuciones del Consejo Universitario es concordar y ratificar los planes de estudio y de trabajo propuestos por las unidades académicas.

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 N° 017-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, de fecha 28 de febrero de 2022, se aprueba la versión 1.0 del Plan de Estudio del Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Que, mediante Oficio N° 059-2022-VIRTUAL-FCCBB/D, de fecha 28 de febrero de 2022, el Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas, solicita la ratificación de la Resolución N° 017-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, de fecha 28 de febrero de 2022.

Que, mediante Oficio N° 113-2022-V-UNPRG/OGC, de fecha 04 de marzo de 2022, el Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad, manifiesta que ha recibido el Informe N° 009-2022-OGC-UNPRG/AMMA, en el que se remite la relación de los planes de estudio de los programas académicos de posgrado y segunda especialidad de la Universidad que presentan aprobación de su respectivo Consejo de Facultad, pero que aún se encuentra pendiente la Resolución de Consejo Universitario que los ratifique; por lo que remite el citado informe a fin de que se presente al Consejo Universitario para la ratificación de las resoluciones correspondientes.

Que, el Consejo Universitario en la Sesión Extraordinaria N° 006-2022-CU, de fecha 08 de marzo de 2022, ratificó la Resolución N° 017-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, de fecha 28 de febrero de 2022, que aprueba la versión 1.0 del Plan de Estudio del Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Que, en uso de las atribuciones conferidas al Rector en el artículo 62.1 de la Ley Universitaria y el artículo 24.1 del Estatuto de la Universidad;

SE RESUELVE:

Artículo 1°. - Ratificar, la Resolución N° 017-2022-VIRTUAL-FCCBB/CF, de fecha 28 de febrero de 2022, que aprueba la versión 1.0 del Plan de Estudio del Programa de Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, el mismo que se adjunta como anexo y forma parte de la presente resolución.



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
CONSEJO UNIVERSITARIO**

RESOLUCIÓN N° 183-2022-CU
Lambayeque, 08 de marzo de 2022

Artículo 2°. - Dar a conocer la presente resolución al Vicerrector Académico, Vicerrector de Investigación, Dirección General de Administración, Oficina de Asesoría Jurídica, Órgano de Control Institucional, Oficina de Gestión de la Calidad, Facultad de Ciencias Biológicas, y demás instancias correspondientes.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



Dr. FREDDY WIDMAR HERNANDEZ RENGIFO
Secretario General (e)



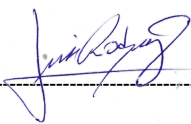
Dr. ENRIQUE WILFREDO CARPENA VELÁSQUEZ
Rector

/Jvri



PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON MENCION EN BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOQUIMICA CLINICA

Ratificado mediante Resolución
N° _____-2021-CU

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Ratificado por
Equipo de Trabajo: Dr. Luis A. Rodríguez Delfin Dr. Antero C. Vásquez García MSc. José T. Reupo Periche MSc. Jhon W. García López	Oficina de Gestión de la Calidad	Consejo de Facultad	Consejo Universitario
 ----- Dr. Luis A. Rodríguez Delfín Coordinador	----- Dr. Walter Antonio Campos Ugaz Jefe	----- M. Sc. Jorge Chanamé Céspedes Decano	----- Dr. Enrique Wilfredp Carpena Velásquez Rector



CONTENIDO

I. Denominación del programa:	3
1.1. Objetivo general	3
1.2. Objetivos académicos:.....	3
1.3. Referentes académicos nacionales o internacionales de la denominación:.....	4
1.4. Grado académico que se otorga:	6
1.5. Título profesional que se otorga:	6
1.6. Menciones:	6
II. Perfil del estudiante y Perfil del graduado o egresado. (Anexo 1).....	6
2.1. Perfil del estudiante	6
2.2. Perfil del graduado o egresado.	7
III. Modalidad de enseñanza: presencial, semipresencial o a distancia.....	7
IV. Métodos de enseñanza teórico-prácticos y de evaluación de los estudiantes.....	7
4.1. Métodos de enseñanza teórico – prácticos	8
4.2. Evaluación de los estudiantes.	9
V. Malla curricular organizada por competencias generales, específicas (o profesionales) y de especialidad.....	9
5.1. Descripción de la malla.....	9
VI. Sumilla de cada asignatura.....	13
VII. Recursos indispensables para desarrollo de asignaturas (tipo de talleres y laboratorios, de corresponder). Ver Anexo 3	19
VIII. Mecanismos para la enseñanza de un idioma extranjero o lengua nativa según lo establecido en la Ley universitaria.....	19
IX. Estrategias para el desarrollo de aprendizajes vinculadas a la investigación (dentro del currículo)	19
X. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos que se han realizado para elaborar los planes de estudios.....	19
XI. Anexos del programa académico.....	20
11.1. Anexo 1: Perfil de egresado: Se define por las siguientes competencias, capacidades y desempeños que deben lograr los estudiantes al concluir sus estudios:.....	20
11.2. Anexo 2. Sustento del plan de estudios por cada competencia:.....	22
11.3. Anexo 3: equipamiento de talleres, laboratorios o ambientes de aprendizaje por competencia ..	27
11.4. Anexo 4: MAPA FUNCIONAL DEL PROGRAMA: Maestría en Ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica	32



I. Denominación del programa:

1.1.Objetivo general

Objetivo del Programa de Maestría en Ciencias con mención en Biología molecular y Bioquímica clínica: Formar maestros capacitados para solucionar problemas sanitarios, agroindustriales, ambientales y atraso biotecnológico a través de una formación teórica y práctica, que tiene como base la investigación científica, tecnológica e innovación, el enfoque ecosistémico, capaces de trabajar en equipos interdisciplinario, multidisciplinarios, y actuar con sentido ético y humanista.

1.2.Objetivos académicos:

Capacitar a los profesionales investigadores y académicos de alto nivel en las áreas de la Biología Molecular y Bioquímica Clínica. Capacitados en el uso de nuevas técnicas científicas y tecnológicas de la Biología Molecular y Bioquímica Clínica, aplicando estos conocimientos en la solución de los problemas internacionales, nacionales, regionales y locales y actuando con sentido ético y de responsabilidad social.

Aplicar los métodos, técnicas y procedimientos en los proyectos de investigación en los campos de la ciencia básica y aplicada a la Ciencias de la Salud, Ciencias Naturales y Biotecnológicas, en la solución de los principales problemas locales, regionales, nacionales y globales.

Diseñar proyectos de investigación con alto nivel de rigurosidad científica-metodológica-tecnológica que permitan desarrollar estrategias y tecnologías biológicas en la identificación y desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento de enfermedades de impacto social en la Región Lambayeque: Sector Agropecuario, Sector Alimentario, Sector Salud Humana y Veterinaria, Sector Industrial, Sector Medioambiental.

Conformar equipos humanos interdisciplinarios y multidisciplinarios para elaborar alternativas de solución ante problemas reales y potenciales

Facilitar la obtención de conocimiento científico de alto nivel sobre las biomoléculas y funciones celulares para analizar, identificar y modificar organismos unicelulares y multicelulares de importancia en la salud humana, animal, vegetal, agroindustrial, medioambiental y utiliza tecnologías avanzadas para analizar las biomoléculas y estructuras celulares: distintos PCR (tiempo y digital), Secuenciamiento y tecnologías del ADN recombinante.



1.3. Referentes académicos nacionales o internacionales de la denominación:

- Programa de Maestría de Ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica, referente internacional

Universidad de Sao Paulo, Cuenta con un programa de maestría en Biología Celular y Molecular, el cual tiene como objetivo capacitar profesionales para trabajar en el área de investigación y educación superior.

Los orientadores del Programa investigan diferentes temas y modelos biológicos donde emplean enfoques experimentales y formulan preguntas biológicas que pueden situarse en la frontera del conocimiento en Biología Celular y Molecular. De esta manera, herramientas biológicas y computacionales de la era post genómica son utilizadas para estudiar el cáncer, los diferentes aspectos de la biología de organismos unicelulares y metazoos, la interacción entre patógenos y huéspedes, además de los procesos celulares fundamentales que van desde el tráfico intracelular y la secreción hasta el citoesqueleto y los motores moleculares. De esta forma, el Programa permite a nuestros alumnos aprovechar los procesos de investigación y de generación de conocimiento en biología celular en estados fisiológicos o patológicos, biología del desarrollo, biología estructural, microbiología o en biología del Cáncer. Enfoques y acciones deben colaborar para una sólida formación científica que permita la formación de excelencia de profesionales en sus sub áreas de actividad, a ser reconocidas a nivel nacional e internacional.

La Universidad Complutense de Madrid, ofrece una maestría en Bioquímica, Biología molecular y Biomedicina, el estudio de procesos moleculares que tienen lugar en los seres vivos y en la utilización de las técnicas de bioinformática actual, necesarias para áreas emergentes como la genómica, proteómica o metabolómica. Además, este master pretende formar futuros investigadores con sólidos conocimientos de Biomedicina Molecular, que puedan trabajar en la frontera de la investigación básica y clínica y llevar a cabo una investigación transnacional de alta calidad en hospitales, universidades y centros de investigación biomédica

La Universidad of Sourthern Denmark ofrece una maestría en Bioquímica y Biología Molecular, que se centra sobre las reacciones celulares, las proteínas y sus funciones y los genes de los organismos. Estas son áreas centrales en la investigación del cáncer, la diabetes y las enfermedades infecciosas.

The University of Bucharest tiene como objetivo proporcionar excelencia en educación e investigación científica y ofrecer a los futuros graduados habilidades adecuadas para facilitar su acceso al mercado laboral en Rumania y la Unión Europea.

- Programa de Maestría en Ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica, referente nacional



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 5 de 34

Universidad Católica de Santa María, Arequipa. La maestría de Bioquímica tópicos de bioquímica y biología molecular mostrando habilidad para mantenerse al día en los campos de mayor desarrollo. El maestrante Posee habilidad técnica en la manipulación de laboratorio y reconocimiento de problemas de investigación con claro dominio del diseño experimental el que conduce en forma independiente.

El objetivo principal del programa de maestría de Bioquímica y Biología Molecular es elevar la calidad del nivel científico y académico de los profesionales del área de las Ciencias Biomédicas y actualizarlos en el campo de la Bioquímica y Biología Molecular. Fomentar la investigación avanzada en el campo de la Bioquímica y la Biología Molecular en las diversas áreas de las Ciencias Biomédicas, a través del empleo de tecnología de punta.

Universidad Nacional de Trujillo, tiene una Maestría en Farmacia con Mención en Bioquímica Clínica, ofrece al futuro maestro además de los aspectos académicos, las herramientas necesarias para analizar, describir, prevenir, diagnosticar y pronosticar las diferentes enfermedades a través de una serie de análisis específicos, de los diferentes fluidos y tejidos del organismo, en términos moleculares. Ello conduce a formar no solo a profesionales académicos, sino también, a investigadores y especialistas que lograrán desarrollar este campo en nuestra institución y en los diferentes centros de salud y laboratorios particulares, contribuyendo con ello a solucionar problemas de salud en nuestra localidad.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Maestría en Biología Molecular. El programa forma investigadores de alto nivel científico que comprendan y apliquen los conceptos actuales de la Biología Molecular en arqueas, eucariotes y bacterias, cubriendo fundamentalmente las áreas básicas y aplicadas, incluyendo los aspectos genéticos, bioquímicos, fisiológicos, taxonómicos y evolutivos, para el aprovechamiento racional de nuestra enorme biodiversidad. El graduado de la maestría de Biología Molecular será un profundo conocedor de los conceptos y metodologías actualizadas en el campo de la biología molecular, además de constituirse en un seguidor activo de los constantes avances de la disciplina. Demostrará capacidad y autonomía en la formulación, gestión de proyectos de investigación en Biología Molecular y será capaz de trabajar en equipo y redes en forma interdisciplinaria. Presentará una actitud comprometida con la actualización permanente y con el desarrollo de la biología molecular en su quehacer profesional, en la docencia y en la investigación. Líder de la investigación básica y/o aplicada que podrá dirigir investigaciones inter, multi y transdisciplinarias. Es capaz de analizar problemas y establecer preguntas relevantes a nivel celular y molecular. Es autónomo con principios éticos de investigación, que sabe trabajar en equipo, escribir propuestas de proyectos y publicar el producto de su investigación en revistas científicas internacionales.

Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima. Maestría en Bioquímica y Biología Molecular, prepara profesionales de diversas disciplinas de ciencias naturales aplicadas que deseen desarrollar su carrera profesional en el campo de interacciones a nivel



molecular y procesos metabólicos de proteínas, carbohidratos, lípidos, DNA y RNA. Se combina el uso apropiado del método científico con aprendizaje de tecnología de vanguardia, enfatizando la investigación experimental.

El egresado es un profesional de la investigación básica y/o aplicada, que conoce los fundamentos y la complejidad de la organización molecular de los seres vivos. Es capaz de analizar problemas y establecer preguntas relevantes a nivel celular y molecular. Son científicos autónomos con principios éticos de investigación, que saben trabajar en equipo, escribir propuestas de proyectos y publicar el producto de su investigación en revistas científicas internacionales. Nuestros egresados son capaces de generar nuevos conocimientos en el campo de la Bioquímica y Biología Molecular, así como resolver problemas específicos mediante la integración de conceptos y la aplicación de tecnologías apropiadas.

1.4. Grado académico que se otorga:

Maestro en Ciencias con mención en Biología molecular y Bioquímica Clínica

1.5. Título profesional que se otorga:

No aplica

1.6. Menciones:

Ninguna

II. Perfil del estudiante y Perfil del graduado o egresado. (Anexo 1)

2.1. Perfil del estudiante

El Programa de Maestría en Ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica está dirigido a los Licenciados en ciencias afines a la temática, particularmente las relacionadas a las ciencias fácticas

El estudiante del Programa de Maestría en Ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica debe poseer:

- Conocimientos sólidos sobre los problemas relacionados a la temática de Biología molecular.
- Dominio básico de Biología Molecular, Bioquímica y de las herramientas bioinformáticas.
- Conocimientos sobre la investigación científica (etapas- fases) y su importancia para la solución de problemas locales, nacionales y globales.
- Alta motivación, espíritu emprendedor, para formar equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios y participación activa en la solución de problemas.



2.2. Perfil del graduado o egresado.

El egresado del programa de Maestría en Ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica será capaz de:

- Desarrollar investigación básica y aplicada.
- Realizar manipulación genética de plantas, microorganismos, hongos, etc.
- Diseñar estrategias epidemiológicas para el control de enfermedades infecciosas y parasitarias.
- Desarrollar nuevas técnicas de diagnóstico de enfermedades.
- Desarrollar líneas de investigación en el campo de la biomedicina.
- Diseñar y controlar biorreactores y procesos de separación, asilamiento y purificación de compuestos biológicos.
- Diseñar procesos biológicos productivos.
- Aplicar las herramientas para realizar la gestión tecnológica dentro de instituciones de investigación y desarrollo (generación y adopción de tecnología).
- Discutir y decidir en áreas legales (propiedad intelectual e industrial y patentabilidad) y de bioseguridad.
- Desarrollar metodologías para el control integral de la calidad en productos biológicos.
- Desempeñarse en actividades académicas y de docencia.
- Crear empresa de Base Tecnológica, que puedan iniciar procesos a través de incubadoras de empresas y posteriormente competir en los mercados.

III. Modalidad de enseñanza: presencial, semipresencial o a distancia.

Presencial, los participantes asistirán de acuerdo al horario establecido en el sílabo. En todas las asignaturas se desarrollarán clases presenciales. Las clases de las diversas asignaturas de este programa se desarrollarán los días sábados y domingos principalmente. Eventualmente pueden desarrollarse actividades académicas en días diferentes, en tal caso la Escuela de Posgrado coordinaría con los docentes y los maestrantes. El estudiante de maestría debe cumplir lo establecido en la ley Universitaria N° 30220, donde se indica que la maestría tiene una duración mínima de tres (4) semestres académicos, con un contenido mínimo de cuarenta y ocho (48) créditos (art. 45.5). Asimismo, se establece que para estudios presenciales se define un crédito académico como equivalente a un mínimo de dieciséis (16) horas lectivas de teoría o el doble de horas de práctica (art 39). SEDE: La Maestría en Ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica de la UNPRG, se desarrollará en el campus de la misma Universidad, ubicado en la Av. Huamachuco 1130, Ciudad Universitaria. Distrito, provincia y departamento de Lambayeque.

IV. Métodos de enseñanza teórico-prácticos y de evaluación de los estudiantes



4.1. Métodos de enseñanza teórico – prácticos

Según el modelo educativo de nuestra Universidad se desarrolla un currículo por competencias, que considera al estudiante como protagonista de su formación profesional y está orientado a la construcción y deconstrucción del conocimiento, sobre la base de una interacción teórico-práctica, considerando los siguientes métodos:

a) Clase expositiva: Es uno de los recursos más empleados por los docentes en la enseñanza de diversas disciplinas, es necesario tener en cuenta que las clases expositivas comparten prácticamente los mismos rasgos información clave, sintética y relevante; de la misma manera, ayuda a promover el universo lingüístico de una determinada área del conocimiento.

b) Método de casos: Denominado también de análisis o estudio de casos, es una respuesta a la necesidad de que los estudiantes en formación se enfrenten a situaciones reales en las cuales debieran tomar decisiones, valorar actuaciones o emitir juicios, promueve el aprendizaje activo, lo que involucra: comprender, analizar situaciones, y tomar decisiones.

c) Aprendizaje basado en problemas: Es un método de enseñanza-aprendizaje cuyo punto de partida es un problema diseñado previamente por el profesor, el cual se espera que el estudiante logre aprendizajes al dar solución a problemas reales de una disciplina.

d) 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 aprendizaje activos y significativos de forma cooperativa.

e) Contrato didáctico o aprendizaje: alumnos y profesor de forma explícita intercambian opiniones, necesidades, proyectos y deciden en colaboración como llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje y lo refleja oralmente o por escrito. El profesor oferta unas actividades de aprendizaje, resultados y criterios de evaluación; y negocia con el alumno su plan de aprendizaje. Tiene por finalidad desarrollar el aprendizaje autónomo.

f) Aprendizaje a través del aula virtual: situación de enseñanza-aprendizaje en la que se usa un ordenador con conexión a la red como sistema de comunicación entre profesor-alumno y se desarrolla un plan de actividades formativas integradas dentro del currículo.

g) 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.

g) Resolución de ejercicios y problemas: situaciones donde el alumno debe desarrollar e interpretar soluciones adecuadas a partir de la aplicación de rutinas, fórmulas o procedimientos para transformar la información propuesta inicialmente. Se suele usar como complemento a lección magistral. La finalidad es ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.



Asimismo, el aprendizaje será favorecido mediante la organización de la información, tendiendo a ser científico, inductivo, deductivo, analítico y sintético, considerando Dinámicas de grupos: Phillips 66, simposio, mesa redonda, seminarios, talleres etc., y recogiendo en todo momento saberes previos o reflexiones a través de preguntas, lluvia de ideas, etc.

4.2. Evaluación de los estudiantes.

El sistema de Evaluación de los estudiantes, comprende:

- Nota de Unidad. En cada unidad se evaluarán los siguientes criterios con sus respectivos coeficientes:

Criterios	Coeficientes
Participación en clases (Teórico- practico)	1
Trabajo individual	1
Trabajo grupal	2
Trabajo de investigación	2
Examen escrito	4

La nota de cada unidad se obtendrá multiplicando la nota de cada criterio por el factor respectivo y dividiendo el total entre 10, considerando hasta dos decimales.

- Nota Promocional Se obtendrá del promedio de las notas de cada unidad. El medio punto le favorece al maestrante, ejemplo 14.5 corresponde a 15.00

V. Malla curricular organizada por competencias generales, específicas (o profesionales) y de especialidad

5.1. Descripción de la malla

El programa académico de Maestría en Ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica cuenta 11 cursos obligatorios, siendo 6 cursos con 28 créditos para los estudios específico y 5 cursos con 20 créditos para los de especialidad. En ese sentido, tiene un total de 48 créditos. Todas las asignaturas son obligatorias. Respecto a las asignaturas prerrequisitos se detalla a continuación:

Nº	Semestre Académico	Asignatura Pre-requisito	Semestre Académico	Nombre de la Asignatura
1	1	Bioquímica Avanzada	1	Genética Avanzada
2	1	Genética Avanzada	1	Técnicas Moleculares de Análisis
3	1	Técnicas Moleculares de Análisis	2	Análisis de Genomas



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCIÓN EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 10 de 34

4	1	Metodología de la Investigación Científica	2	Estado del Arte y Proyecto de Tesis
5	2	Estado del Arte y Proyecto de Tesis	3	Procesamiento y Análisis de Datos
6	3	Procesamiento y Análisis de Datos	3	Informe Final y Artículo Científico



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 11 de 34

SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR UNIVERSITARIA

FORMATO DE LICENCIAMIENTO 3

MALLA CURRICULAR Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS ACADÉMICOS



3

SECCIÓN 1: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO		
CÓDIGO DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (1)	P54	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (2)	MAESTRIA EN CIENCIAS CON MENCION EN BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLINICA
MODALIDAD DE ESTUDIOS (3)	Presencial	FECHA DE ELABORACIÓN DEL PLAN CURRICULAR	

SECCIÓN 2: PERIODO ACADÉMICO Y VALOR DEL CRÉDITO

RÉGIMEN DE ESTUDIOS (4)	Semestral	N° DE PERIODOS ACADÉMICOS POR AÑO	2	VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE TEORÍA POR PERIODO ACADÉMICO	16
EN CASO SELECCIONE "OTRA" PERIODICIDAD, SEÑALE CUÁL:		DURACIÓN DEL PROGRAMA EN AÑOS	1.5	VALOR DE 1 CRÉDITO EN HORAS DE PRÁCTICA POR PERIODO ACADÉMICO	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	
TOTAL	11	672	192	864	100.00%	42.00	6.00	48.00	100%	
TIPO DE ESTUDIOS	Estudios generales	0	0	0	0.00%	0.00	0.00	0.00	0%	
	Estudios específicos	6	392	112	504	58.33%	24.50	3.50	28.00	58%
	Estudios de especialidad	5	280	80	360	41.67%	17.50	2.50	20.00	42%
MODALIDAD	Presencial		526	185	711	82.29%	32.88	5.78	38.66	81%
	Virtual		146	7	153	17.71%	9.13	0.22	9.34	19%
TIPO DE CURSO	Obligatorios	11	672	192	864	100.00%	42.00	6.00	48.00	100%
	Electivos	0	0	0	0	0.00%	0.00	0.00	0.00	0%



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENTIÓN EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 12 de 34

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						CRÉDITOS ACADÉMICOS							N° TOTAL DE SEMANAS	
					TEORÍA			PRÁCTICA			TOTAL DE HORAS LECTIVAS	TEORÍA			PRÁCTICA				TOTAL DE CRÉDITOS
					PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL	PRESENCIAL	VIRTUAL	TOTAL		
1	BIOQUÍMICA AVANZADA	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	42	14	56	16	0	16	72.00	2.63	0.88	3.50	0.50	-	0.50	4.00	6.00
1	GENÉTICA AVANZADA	BIOQUÍMICA	De especialidad	Obligatorio	42	14	56	16	0	16	72.00	2.63	0.88	3.50	0.50	-	0.50	4.00	6.00
1	TÉCNICAS MOLECULARES DE ANÁLISIS	GENÉTICA AVANZADA	De especialidad	Obligatorio	42	14	56	16	0	16	72.00	2.63	0.88	3.50	0.50	-	0.50	4.00	6.00
1	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	NO APLICA	Específico	Obligatorio	42	14	56	16	0	16	72.00	2.63	0.88	3.50	0.50	-	0.50	4.00	6.00
2	MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA MOLECULAR	TÉCNICAS MOLECULARES DE ANÁLISIS	De especialidad	Obligatorio	42	14	56	16	0	16	72.00	2.63	0.88	3.50	0.50	-	0.50	4.00	6.00
2	ANÁLISIS DE GENOMAS	TÉCNICAS MOLECULARES DE ANÁLISIS	De especialidad	Obligatorio	42	14	56	16	0	16	72.00	2.63	0.88	3.50	0.50	-	0.50	4.00	6.00
2	ESTADO DEL ARTE Y PROYECTO DE TESIS	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	Específico	Obligatorio	42	14	56	16	0	16	72.00	2.63	0.88	3.50	0.50	-	0.50	4.00	6.00
2	ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN	ESTADO DEL ARTE Y PROYECTO DE TESIS	Específico	Obligatorio	42	14	56	16	0	16	72.00	2.63	0.88	3.50	0.50	-	0.50	4.00	6.00
3	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	ESTADÍSTICA PARA LA INVESTIGACIÓN	Específico	Obligatorio	42	14	56	16	0	16	72.00	2.63	0.88	3.50	0.50	-	0.50	4.00	6.00
3	ANÁLISIS DE ARTÍCULO CIENTÍFICO	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	Específico	Obligatorio	42	14	56	16	0	16	72.00	2.63	0.88	3.50	0.50	-	0.50	4.00	6.00
3	INFORME FINAL Y ARTÍCULO CIENTÍFICO	NO APLICA	Específico	Obligatorio	106	6	112	25	7	32	144.00	6.63	0.38	7.00	0.78	0.22	1.00	8.00	12.00

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

(*) 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.

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL	<i>Dr. Enrique Wilfredo Cárpena Velásquez</i>
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.	



VI. Sumilla de cada asignatura.

Contiene la descripción y justificación referente al perfil, según su contenido teórico o práctico. Se precisa: los créditos; específico y de especialidad; si se dictará en presencial, semipresencial o a distancia; electivo u obligatorio; las horas por semestre o por semana (tanto teóricas como prácticas) y la codificación que utilice cada uno de ellos. Además, se señala los resultados de aprendizajes que se esperan adquirir (pudiéndose señalar si estas se logran en conjunto con otros cursos).

1. BIOQUÍMICA AVANZADA

1.1. Programa de estudio	Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
1.2. Curso	Bioquímica Avanzada	1.3. Código	FCBS2003
1.4. Periodo Académico		1.5. Modalidad	Presencial
1.6. Tipo de estudio	De Especialidad	1.7. Tipo de curso	Obligatorio
1.8. Créditos	4(3,5;0,5)	1.9. Total de horas	72 (56; 16)
1.10. Pre requisitos	No aplica	1.11. Naturaleza	Teórico-práctico
<p>El curso "Bioquímica Avanzada", tiene como resultado de aprendizaje la actualización sobre las principales vías metabólicas, anabolismo y catabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleídos. Asimismo, los mecanismos de regulación y bioenergética en animales, plantas y microorganismos.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa y participativa 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 análisis de lecturas, casuísticas, exposiciones grupales, juego de roles, trabajo individual y colaborativo que posibiliten el conocimiento de Identificación de proyectos, análisis para la toma de decisiones, formulación y evaluación de proyectos; así como el desarrollo de habilidades para Elaboración y gestión de Proyectos. La evaluación es diagnóstica, formativa y sumativa. La asignatura realizará clases teóricas en las aulas de la Escuela de Posgrado.</p>			

2. GENÉTICA AVANZADA

1.1. Programa de estudio	Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
1.2. Curso	Genética avanzada	1.3. Código	FCBS2004
1.4. Periodo Académico		1.5. Modalidad	Presencial
1.6. Tipo de estudio	De Especialidad	1.7. Tipo de curso	Obligatorio
1.8. Créditos	3(3,5;0,5)	1.9. Total de horas	72 (56; 16)
1.10. Pre requisitos	Bioquímica Avanzada	1.11. Naturaleza	Teórico-práctico
<p>El curso "Genética avanzada", tiene como resultado de aprendizaje la comprensión de los mecanismos moleculares de la herencia y la variación genética de animales y plantas. Mecanismos de mutaciones y reparación del daño molecular del ADN. Revisión de los principales genomas secuenciados en humanos y ratón.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcada en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa y participativa 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 análisis de lecturas, casuísticas, exposiciones grupales, juego de roles, trabajo individual y colaborativo que posibiliten la toma de decisiones, formulación y evaluación de proyectos, evaluación expost y de impacto; así como el desarrollo de habilidades para Elaboración y gestión de Proyectos. La evaluación es</p>			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 14 de 34

diagnóstica, formativa y sumativa. La asignatura realizará práctica en el Laboratorio de Bioquímica, FCCBB. Respecto a las clases teóricas se realizará en las aulas de la Escuela de Posgrado.

3. TÉCNICAS MOLECULARES DE ANALISIS

1.1. Programa de estudio	Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
1.2. Curso	Técnicas Moleculares de Análisis	1.3. Código	FCBS2005
1.4. Periodo Académico		1.5. Modalidad	Presencial
1.6. Tipo de estudio	De Especialidad	1.7. Tipo de curso	Obligatorio
1.8. Créditos	4(3,5;0,5)	1.9. Total de horas	72 (56;16)
1.10. Pre requisitos	Genética Avanzada	1.11. Naturaleza	Teórico-Práctico
<p>El curso "Técnicas Moleculares de Análisis", tiene como resultado la actualización de los conocimientos básicos y aplicativos de las técnicas moleculares de análisis de proteínas y ácidos nucleicos de las células de virus, bacterias, hongos, parásitos y de otros organismos, para conocer su funcionamiento, alteraciones y correcciones, para su normal funcionamiento o mejora biológica. Los temas están dirigidos a las células principalmente eucarióticas.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico- práctica, enmarcada en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa y participativa 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 análisis de lecturas, casuísticas, exposiciones grupales, juego de roles, trabajo individual y colaborativo que posibiliten la toma de decisiones, formulación y evaluación de proyectos, evaluación exposiciones y temas de impacto; así como el desarrollo de habilidades para Elaboración y gestión de Proyectos. La evaluación es diagnóstica, formativa y sumativa. La asignatura realizará las prácticas en el Laboratorio de Biología Molecular-FCCBB; y las clases teóricas se realizará en las aulas de la Escuela de Posgrado.</p>			

4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

1.1.Programa de estudio	Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
1.2. Curso	Metodología de la Investigación Científica	1.3. Código	FCBE2002
1.4. Periodo Académico		1.5. Modalidad	Presencial
1.6. Tipo de estudio	Específico	1.7. Tipo de curso	Obligatorio
1.8. Créditos	4 (3,5;0,5)	1.9. Total de horas	72 (56,16)
1.10. Pre requisitos	No aplica	1.11. Naturaleza	Teórico – práctica
<p>Es un curso "Metodología de la Investigación Científica", tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad: "Planifica, ejecuta y redacta en el proceso de la investigación científica, y publicando en revistas científicas indizadas los resultados de sus investigaciones", que corresponde a la competencia específica: "Conduce la investigación científica y tecnológica a través de la formulación y ejecución de proyectos, hasta la redacción del informe final" del Perfil de egreso.</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico- práctica, enmarcada en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa y participativa 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 análisis de lecturas, casuísticas, exposiciones grupales, juego de roles, trabajo individual y colaborativo, que posibiliten el conocimiento de Fundamento teórico de la Investigación, fundamentación teórica de las variables, fundamentación científica de la hipótesis,</p>			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 15 de 34

modelo teórico; así como el desarrollo de habilidades: operacionalización/ categorización de variables de estudio, formulación de hipótesis, elaboración de modelo teórico. La evaluación es diagnóstica, formativa y sumativa, siendo el producto acreditable la presentación y revisión del fundamento teórico de su proyecto de investigación. La asignatura realizará las prácticas en el Laboratorio de Biología Molecular. FCCBB; y las clases teóricas se realizará en las aulas de la Escuela de Posgrado.

5. MICROBIOLOGÍA Y PARASITOLOGÍA MOLECULAR

1.1. Programa de estudio	Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
1.2. Curso	Microbiología y Parasitología Molecular	1.3. Código	FCBS2010
1.4. Periodo Académico		1.5. Modalidad	Presencial
1.6. Tipo de estudio	De Especialidad	1.7. Tipo de curso	Obligatorio
1.8. Créditos	4(3,5;0,5)	1.9. Total de horas	72 (56;16)
1.10. Pre requisitos	Técnicas Moleculares de Análisis	1.11. Naturaleza	Teórico-Practico

El curso "Microbiología y Parasitología Molecular", tiene como resultado analizar la morfología, estructura, taxonomía y cultivo de los principales microorganismos: bacterias, mohos y levaduras, virus y parásitos. Así como el estudio de la fisiología molecular y sus interacciones interespecíficas y sus hospederos.

Es un curso de naturaleza teórico- práctica, enmarcada en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa y participativa 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 análisis de lecturas, casuísticas, exposiciones grupales, juego de roles, trabajo individual y colaborativo que posibiliten la toma de decisiones, formulación y evaluación de proyectos, evaluación expost y de impacto; así como el desarrollo de habilidades para Elaboración y gestión de Proyectos. La evaluación es diagnóstica, formativa y sumativa. La asignatura realizará las prácticas en el Laboratorio de Biología Molecular. FCCBB; y las clases teóricas se realizará en las aulas de la Escuela de Posgrado.

6. Análisis de Genoma

1.1. Programa de estudio	Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
1.2. Curso	Análisis de Genoma	1.3. Código	FCBS2011
1.4. Periodo Académico		1.5. Modalidad	Presencial
1.6. Tipo de estudio	De Especialidad	1.7. Tipo de curso	Obligatorio
1.8. Créditos	4(3,5;0,5)	1.9. Total de horas	72 (56;16)
1.10. Pre requisitos	Técnicas Moleculares de Análisis	1.11. Naturaleza	Teórico-Practico

El curso "Análisis de Genoma", tiene como resultado analizar las secuencias de ADN, la comparación genómica y transcriptoma de organismos eucariotas y procariotas. También el análisis de los mecanismos de regulación genética en Eucariotas y Procariotas.

Es un curso de naturaleza teórico- práctica, enmarcada en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa y participativa 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 análisis de lecturas, casuísticas, exposiciones grupales, juego de roles, trabajo individual y colaborativo que posibiliten la toma de



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 16 de 34

decisiones, formulación y evaluación de proyectos, evaluación exposición y temas de impacto; así como el desarrollo de habilidades para Elaboración y gestión de Proyectos. La evaluación es diagnóstica, formativa y sumativa. La asignatura realizará las prácticas en el Laboratorio de Biología Molecular. FCCBB; y las clases teóricas se realizará en las aulas de la Escuela de Posgrado.

7. Estado del Arte y Proyecto de Tesis

1.1. Programa de estudio	Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
1.2. Curso	Estado del Arte y Proyecto de tesis	1.3. Código	FCBE2006
1.4. Periodo Académico		1.5. Modalidad	Presencial
1.6. Tipo de estudio	Específico	1.7. Tipo de curso	Obligatorio
1.8. Créditos	4(3,5;0,5)	1.9. Total de horas	72 (56;16)
1.10. Pre requisitos	Metodología de la Investigación Científica	1.11. Naturaleza	Teórico-Practico

El curso “Estado del Arte y Proyecto de Tesis”, tiene como resultado desarrollar mediante una metodología de investigación cualitativo-documental de carácter crítico-interpretativa en el que el estudiante investigador hace una selección temática dentro de un campo de trabajo específico con el objeto de facilitar la búsqueda de investigaciones realizadas y elabora El Estado del Arte del tema a investigar y redacta el Proyecto de tesis de la maestría.

Es un curso de naturaleza teórico- práctica, enmarcada en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa y participativa 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 análisis de lecturas, casuísticas, exposiciones grupales, juego de roles, trabajo individual y colaborativo que posibiliten la toma de decisiones, formulación y evaluación de proyectos: así como Elaboración y gestión de Proyectos. La asignatura realizará las prácticas en el Laboratorio de Biología Molecular-FCCBB; y las clases teóricas se realizará en las aulas de la Escuela de Posgrado.

8. Estadística para la Investigación

1.1.Programa de estudio	Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
1.2. Curso	Estadística para la investigación	1.3. Código	FCBE2007
1.4. Periodo Académico		1.5. Modalidad	Presencial
1.6. Tipo de estudio	Específico	1.7. Tipo de curso	Obligatorio
1.8. Créditos	4(3,5;0,5)	1.9. Total de horas	72 (56,16)
1.10. Pre requisitos	Estado del Arte y Proyecto de Tesis	1.11. Naturaleza	Teórico - práctica

El curso “Estadística para la investigación”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad: “Desarrolla proyectos de investigación básica y aplicada tendientes a solucionar problemas ambientales y necesidades urgentes de la comunidad”, que corresponde a la competencia específica: “Conduce la investigación científica y tecnológica a través de la formulación y ejecución de proyectos, selección y aplicación de los parámetros estadístico de análisis de datos” del Perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico- práctica, enmarcada en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa y participativa 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 análisis de lecturas, casuísticas, exposiciones grupales, juego de roles,



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 17 de 34

trabajo individual y colaborativo que posibiliten el conocimiento de Estadística, objetivos, propósitos, variables y constructos, operacionalización de variables, escalas de medida, recolección de datos, viabilidad y fiabilidad de instrumentos, datos de acuerdo a los objetivos e hipótesis de investigación, muestreo probabilístico y no probabilístico, muestreo en investigaciones cuantitativas y cualitativas, diseño de investigación experimental y no experimental; así como el desarrollo de habilidades: Elaboración de proyectos, Elaboración del Informe de tesis, y operacionaliza variables de investigación, presenta datos en tablas y figuras, reconoce los tipos de muestreo, reconoce la validez y confiabilidad de los instrumentos. La evaluación es diagnóstica, formativa y sumativa. La asignatura realizará las prácticas en el Laboratorio de Biología Molecular-FCCBB; y las clases teóricas se realizará en las aulas de la Escuela de Posgrado.

9. Procesamiento y Análisis de Datos

1.1. Programa de estudio	Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
1.2. Curso	Procesamiento y Análisis de Datos	1.3. Código	FCBE 2012
1.4. Periodo Académico		1.5. Modalidad	Presencial
1.6. Tipo de estudio	Específico	1.7. Tipo de curso	Obligatorio
1.8. Créditos	4(3,5;0,5)	1.9. Total de horas	72 (56;16)
1.10. Pre requisitos	Estadística para la investigación	1.11. Naturaleza	Teórico-Practico

El curso “Seminario IV. Procesamiento y Análisis de Datos”, tiene como resultado aplicar los métodos estadísticos univariados y multivariados aplicados a la biología y medicina, utilizando paquetes estadísticos.

Es un curso de naturaleza teórico- práctica, enmarcada en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa y participativa 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 análisis de lecturas, casuísticas, exposiciones grupales, juego de roles, trabajo individual y colaborativo que posibiliten la toma de decisiones, formulación y evaluación de proyectos, evaluación expost y de impacto; así como el desarrollo de habilidades para Elaboración y gestión de Proyectos. La evaluación es diagnóstica, formativa y sumativa. Las clases teóricas se realizará en las aulas de la Escuela de Posgrado.

10. Análisis de artículos científicos

1.1. Programa de estudio	Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
1.2. Curso	Análisis de artículo científico	1.3. Código	FCBE 2013
1.4. Periodo Académico		1.5. Modalidad	Presencial
1.6. Tipo de estudio	Específico	1.7. Tipo de curso	Obligatorio
1.8. Créditos	4(3.5;0.5)	1.9. Total de horas	72(56,16)
1.10. Pre requisitos	Procesamiento y Análisis de Datos	1.11. Naturaleza	Teórico - práctica

Es un curso “Procesamiento y análisis de datos”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad: Planifica, ejecuta y redacta en el proceso de la investigación científica, publicando en revistas científicas indizadas los resultados de sus investigaciones, y realizando consultorías ambientales”, que corresponde a la competencia específica: “Conduce la investigación científica y tecnológica a través de la formulación y ejecución de proyectos, hasta la redacción del informe final con el fin de solucionar problemas ambientales “ del Perfil de egreso.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 18 de 34

Es un curso de naturaleza teórico- práctica, enmarcada en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa y participativa 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 análisis de lecturas, casuísticas, exposiciones grupales, juego de roles, trabajo individual y colaborativo, que posibiliten el conocimiento de Ejecución de la investigación, validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, el muestreo piloto, la recolección de datos, la base de datos, organización, control de calidad de los datos, procesamiento de datos; análisis estadístico en base a los objetivos, repaso estadística descriptiva e inferencial, las pruebas de hipótesis estadística, análisis de los datos. Los resultados: redacción texto, tablas y figuras, en base a los objetivos; así como el desarrollo de habilidades: Elaboración de proyectos, elaboración del Informe de tesis, trabajo adecuado en trabajos de consultoría ambiental.

Se centra en Muestreo piloto, validez y confiabilidad de instrumentos. Colección de datos, Procesamiento de datos. La evaluación es diagnóstica, formativa y sumativa, siendo el producto acreditable la presentación y revisión de un informe acerca de la validez y confiabilidad de instrumentos de recolección de datos, juicio de expertos, aspectos éticos, procesamiento de datos, relacionados con su proyecto de investigación. La asignatura realizará las prácticas en el Laboratorio de Biología Molecular. FCCBB; y las clases teóricas se realizará en las aulas de la Escuela de Posgrado.

11. Informe final y Artículo Científico

1.1. Programa de estudio	Maestría en Ciencias con Mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
1.2. Curso	Informe final y Artículo científico	1.3. Código	FCBE 2014
1.4. Periodo Académico		1.5. Modalidad	Presencial
1.6. Tipo de estudio	Específico	1.7. Tipo de curso	Obligatorio
1.8. Créditos	8(7,1)	1.9. Total de horas	144(112,32)
1.10. Pre requisitos	No aplica	1.11. Naturaleza	Teórico – práctica

Es un curso “Informe de tesis y Artículo científico”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad: “Planifica, ejecuta y redacta en el proceso de la investigación científica, publicando en revistas científicas indizadas los resultados de sus investigaciones, y realizando consultorías ambientales”, que corresponde a la competencia específica: “Conduce la investigación científica y tecnológica a través de la formulación y ejecución de proyectos, hasta la redacción del informe final con el fin de solucionar problemas ambientales “ del Perfil de egreso.

Es un curso de naturaleza teórico- práctica, enmarcada en el enfoque por competencias, que posibilita una metodología activa y participativa 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 análisis de lecturas, casuísticas, exposiciones grupales, juego de roles, trabajo individual y colaborativo, que posibiliten el conocimiento de El Pre Informe de tesis, el protocolo del Pre Informe de tesis – Escuela Posgrado UNPRG, revisión del Proyecto de tesis, la introducción: Realidad del problema, Problema científico, Hipótesis – objetivos, justificación de la investigación. Marco teórico: Antecedentes, Bases teórico científicas. Diseño metodológico: Tipo y diseño de investigación. Población, muestra y muestreo. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos. Aspectos éticos de la investigación. Plan de procesamiento y análisis de datos. Resultados, análisis. Alineación: objetivos – variables. Redacción: texto, tablas, figuras. Discusión: Análisis de sus propios resultados (interno) y con la de otros autores (externo). Estructura del artículo científico. De la tesis a artículo científico. Propuesta de la investigación; así como el desarrollo de habilidades: Elaboración de proyectos, elaboración del Informe de tesis. La evaluación es diagnóstica, formativa y sumativa, siendo el producto acreditable la presentación y revisión del informe de tesis y de un artículo científico. La asignatura realizará las prácticas en el Laboratorio de Biología Molecular. FCCBB; y las clases teóricas se realizará en las aulas de la Escuela de Posgrado.



VII. Recursos indispensables para desarrollo de asignaturas (tipo de talleres y laboratorios, de corresponder). Ver Anexo 3

1. Prácticas preprofesionales. (en caso corresponda, exigencia y duración)

NO APLICA

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

Según artículo 43 de ley universitaria 30220, inciso 43.3: Estudios de Maestría: Son estudios de carácter académico basados en la investigación. Tienen por propósito desarrollar el conocimiento al más alto nivel. Se deben completar un mínimo de cuarenta y ocho (48) créditos y el dominio de un (1) idioma extranjero.

IX. Estrategias para el desarrollo de aprendizajes vinculadas a la investigación (dentro del currículo)

La base de la Maestría en ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica está en el desarrollo de investigación científica de acuerdo a las líneas de investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” de Lambayeque y relacionado con la temática ambiental

Su objetivo está centrado en formar investigadores dotándolos de herramientas para crear conocimiento, difundirlos, y tendientes a resolver problemas ambientales de la comunidad local, regional y nacional y mundial.

La investigación se rige por el Reglamento General de Investigación de la Universidad.

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

Para la elaboración del Plan de Estudios por competencias de la Maestría en ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica, se procedió de la manera siguiente:

Se constituyó la Comisión del Plan de Estudios mediante Resolución Rectoral

Se realizaron reuniones académicas organizadas por la Escuela de Posgrado de la UNPRG para tratar el trabajo a realizar;

Contacto con el Coordinador de la Maestría en ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica para el desarrollo de actividades

Contacto con Grupos de Interés para identificar la demanda laboral de la Maestría en



ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica.
 Elaboración y Procesamiento de información recogida de los cuestionarios aplicados.
 Elaboración del Mapa Funcional de la Maestría en ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica,
 Construcción de Matriz de Competencias, Capacidades, Desempeños, Conocimientos- Habilidades y asignaturas por parte de Coordinador de la Maestría en ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica para efectos del Licenciamiento Institucional.
 Asesoramiento de Comisión Central para la parte metodológica del Mapa Funcional, Matriz de Competencias y Sumillas de asignaturas,
 Construcción del Plan de Estudios de acuerdo con Estructura exigida por la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo” de Lambayeque y la SUNEDU.

XI. Anexos del programa académico

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

Denominación de grado académico a emitir: Magister en ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica		
Competencias	Capacidades	Desempeños esperados (destacado)
1. Diferencia la estructura y función de los componentes moleculares de priones, virus, células procariontas y eucariotas relacionadas con la condición benéfica y de patogenicidad	Cada estudiante interpreta indicadores metabólicos de biomoleculares	El estudiante analiza condiciones de metabolismos normal y patológico
		El estudiante utiliza las técnicas bioquímicas aplicadas al análisis de biomolecular
	Cada estudiante interpreta la segregación de genes en organismos y poblaciones	El estudiante interpreta la segregación y variación genética en la descendencia de organismos vivos
		El estudiante analiza la segregación de los genes en la población natural y artificial y variaciones en el tiempo
	El estudiante aplica técnicas microbiológicas de diferenciación de microorganismos	El estudiante utiliza las técnicas de identificación de los microorganismos benéfico y patológico
		Verifica la eficiencia de la técnica de identificación y cultivo de los microorganismos benéfico y patológicos
El estudiante aplica técnicas moleculares para estudiar y analizar la ultra estructura de las células eucariotas	Comprueba la eficiencia de las técnicas de análisis de la ultra estructura y fisiología de los componentes de la célula eucariota	



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCIÓN EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA


Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 21 de 34

2. Aplica técnicas moleculares de análisis de proteínas, ADN, ARN de priones, virus, células procariotas y eucariotas para detectar, modificar su estructura y función en beneficio de la sociedad	Relaciona los procesos metabólicos de los principales grupos microbianos y sus aplicaciones en el campo médico y agroindustria	El estudiante establece diferencia significativa de los procesos metabólicos entre los principales grupos microbianos
	Identifica los mecanismos de regulación génica de los principales grupos microbianos y sus aplicaciones en el campo médico y agroindustria	El estudiante reconoce los mecanismos de regulación génica de los principales grupos microbianos y sus aplicaciones en el campo médico y agroindustria
	Diferencia estructuras moleculares y funcionales de microorganismos	Distingue estructuras moleculares y funcionales de los microorganismos
	Identifica estructuras moleculares y relaciones intra e interespecífica de los parásitos saprofitos y patógenos	Reconoce estructuras moleculares y relaciones intra e interespecífica de los parásitos saprofitos y patógenos
	Diferencia los mecanismos de inmunidad y resistencia en los organismos superiores	Identifica los mecanismos de inmunidad y resistencia en los organismos superiores
	Reconoce los mecanismos de expresión y regulación génica de antígenos y anticuerpos	Describe los mecanismos de expresión y regulación génica de antígenos y anticuerpos
	Reconoce la estructura viral y sus interacciones moleculares con los hospederos humanos, animales y plantas.	Identifica la estructura viral y sus hospederos humanos, animales y plantas
	Diferencia secuencias genómicas, transcriptómicas y proteómicas de organismos eucariotas y procariotas	El estudiante identifica las secuencias genómicas, transcriptómicas y proteómicas de organismos eucariotas y procariotas

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO	Código: OGC-PE-F003
	PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON MENCION EN BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOQUIMICA CLINICA	Versión: 1.0
		Fecha de actualización:
		Página 22 de 34

11.2. Anexo 2. Sustento del plan de estudios por cada competencia:

COMPETENCIAS ESPECIALIDAD								
MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:								
MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:								
CAPACIDADES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teóricos	Prácticas	
Cada estudiante interpreta indicadores metabólicos de biomoleculares	<p>El estudiante analiza condiciones de metabolismos normal y patológico</p> <p>El estudiante utiliza las técnicas bioquímicas aplicadas al análisis de biomolecular</p>	Curso obligatorio sobre las principales vías metabólicas, anabolismo y catabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleidos. Asimismo, los mecanismos de regulación y bioenergética en animales, plantas y microorganismos.	Bioquímica Avanzada	3.5	0.5	56	16	Biólogo con maestría o doctorado en la especialidad. Obtiene curso en didáctica universitaria
Cada estudiante interpreta la segregación de genes en organismos y poblaciones	<p>El estudiante interpreta la segregación y variación genética en la descendencia de organismos vivos</p> <p>El estudiante analiza la segregación de los genes en la población natural y artificial y variaciones en el tiempo</p>	Curso obligatorio dirigido a revisar los mecanismos moleculares de la herencia y la variación genética de animales y plantas; individuo y población. Mecanismos de mutaciones y reparación del daño molecular del ADN. Revisión de los principales genomas secuenciados en humanos y ratón.	Genética Avanzada	3.5	0.5	56	16	Biólogo con maestría o doctorado en la especialidad. Obtiene curso en didáctica universitaria
El estudiante aplica técnicas moleculares en el análisis de secuencia y expresión genética de proteínas y ácidos nucleicos en virus,	<p>1. El estudiante utiliza técnica de biología molecular en el estudio de proteínas.</p> <p>2. El estudiante utiliza técnica de genética</p>	Curso obligatorio de técnicas moleculares aplicada al análisis de las proteínas y ácidos nucleicos. Asimismo, estudio de cambio de secuencia y expresión	Técnicas moleculares para el análisis	3.5	0.5	56	16	Biólogo con maestría doctorado en la especialidad. Obtiene curso en



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOQUIMICA CLINICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 23 de 34

bacterias y organismos superiores	molecular en el estudio de ácidos nucleicos.	génica en virus, bacterias y organismos superiores.						didáctica universitaria.
Ejecuta proyectos de investigación básica y aplicada tendientes a solucionar problemas ambientales y necesidades urgentes de la comunidad, considerando las normas vigentes	Emplea la metodología de investigación científica en la resolución de proyectos de investigación básica de acuerdo al método científico y normas del reglamento de la Escuela de Pos Grado UNPRG	Curso obligatorio sobre fundamento teórico de la Investigación, fundamentación teórica de las variables, fundamentación científica de la hipótesis, modelo teórico.	Metodología de la Investigación Científica	3.5	0.5	56	16	Curso en didáctica universitaria
	Publica los resultados de la investigación científica, tecnológica E innovación en revistas indexadas y difusión en certámenes científicos, de acuerdo a los protocolos y normatividad vigente							
	Participa activamente en las consultorías ambientales a fin de solucionar problemas ambientales de acuerdo a los protocolos y normatividad presente							
El estudiante aplica técnicas microbiológicas de diferenciación de microorganismos	El estudiante utiliza las técnicas de identificación de los microorganismos benéfico y patológico	Revisa y analiza la morfología, estructura, taxonomía y cultivo de los principales microorganismos: bacterias, mohos y levaduras, virus y parásitos. Así como el estudio de la fisiología molecular y sus interacciones interespecíficas y sus hospederos.	Microbiología y Parasitología Molecular	3.5	0.5	56	16	Biólogo con maestría doctorado en la especialidad. Obtiene curso en didáctica universitaria
Analiza secuencias genómicas, transcriptómicas y proteómicas de organismos eucariotas y procariotas.	Diferencia secuencias genómicas, transcriptómicas y proteómicas de organismos eucariotas y procariotas	Analiza secuencias genómicas, transcriptómicas y proteómicas de organismos eucariotas y procariotas	Análisis de Genoma	3.5	0.5	56	16	Biólogo con maestría doctorado en la especialidad. Obtiene curso en



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOQUIMICA CLINICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 24 de 34

								didáctica universitaria.
Aplica la metodología de investigación científica en la resolución de proyectos de investigación básica de acuerdo al método científico y normas del reglamento de la Escuela de Pos Grado UNPRG	El estudiante desarrolla metodología de investigación cualitativo-documental de carácter crítico-interpretativa de una selección temática dentro de un campo de trabajo específico con el objeto de facilitar la búsqueda de investigaciones realizadas y elabora El Estado del Arte del tema a investigar como tesis de maestría	El perfil de proyecto de tesis, tema de tesis, el objeto de estudio, el problema y objetivos, el estado del arte.	Estado del Arte y Proyecto de tesis	3.5	0.5	56	16	Curso en didáctica universitaria
Elabora su producto de investigación, teniendo en cuenta la redacción científica y publicándolo en revista indexadas según sus protocolos y normas vigentes	<p>Emplea la metodología de investigación científica en la resolución de proyectos de investigación básica de acuerdo al método científico y normas del reglamento de la Escuela de Pos Grado UNPRG</p> <p>Publica los resultados de la investigación científica, tecnológica e innovación en revistas indexadas y difusión en certámenes científicos, de acuerdo a los protocolos y normatividad vigente</p>	Estadística, objetivos, propósitos, variables y constructos, operacionalización de variables, escalas de medida, recolección de datos, viabilidad y fiabilidad de instrumentos, datos de acuerdo a los objetivos e hipótesis de investigación, muestreo probabilístico y no probabilístico, muestreo en investigaciones cuantitativas y cualitativas, diseño de investigación experimental y no experimental;	Estadística para la investigación	3.5	0.5	56	16	Profesionales especializados en Estadística y con experiencia en Investigación cualitativa, con maestría o doctorado. Obtiene curso en didáctica universitaria



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOQUIMICA CLINICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 25 de 34

El estudiante aplica los descriptores estadísticos a los datos y variables del diseño experimental.	Organiza los datos biológicos y su validez en la experimentación. Control de calidad.	Curso obligatorio de ejecución de la investigación, validez y confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos, el muestreo piloto, la recolección de datos, la base de datos, organización, control de calidad de los datos, procesamiento de datos; análisis estadístico en base a los objetivos, repaso estadística descriptiva e inferencial, las pruebas de hipótesis estadística, análisis de los datos.	Procesamiento y Análisis de Datos	3.5	0.5	56	16	Profesionales especializados en Estadística y con experiencia en Investigación cualitativa, con maestría o doctorado. Obtente curso en didáctica universitaria
	Aplica los análisis estadísticos, descriptiva, uni- o multivariada y las pruebas de hipótesis estadística.							
Interpreta metodologías de investigación de artículos científicos publicados sobre temas biológicos multidisciplinarios en el campo de Genética y Biología Molecular.	Revisa la metodología de investigación utilizada en los artículos científicos publicados.	Revisa y analiza el problema científico, objetivos, hipótesis, muestreo probabilístico y no probabilístico, diseño de investigación experimental y no experimental y estadísticos.	Análisis de artículo científico	3.5	0.5	56	16	Profesionales especializados en y con experiencia en Investigación cualitativa, con maestría o doctorado. Obtente curso en didáctica universitaria
	Identifica coherencia científica entre el problema científico, objetivos, análisis estadísticos, resultados alcanza y conclusiones de la investigación							
Ejecuta proyectos de investigación básica y aplicada en temas biotecnológicos con organismos virus, bacterias y organismos celulares superiores relacionados con	Emplea la metodología de investigación científica en la resolución de proyectos de investigación básica, aplicada considerando las normas vigentes	El Informe de tesis, el protocolo del Informe de tesis – Escuela Posgrado UNPRG, revisión del Proyecto de tesis, la introducción: Realidad del problema, Problema científico, Hipótesis – objetivos, justificación de la investigación.	Informe final y Artículo científico	7	1	112	32	Profesionales especializados en y con experiencia en Investigación cualitativa, con maestría o doctorado.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOQUIMICA CLINICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 26 de 34

<p>necesidades urgentes de la comunidad, en temas de salud, agroindustria, minería y medio ambiental, considerando las normas vigentes.</p> <p>Elabora su producto de investigación, teniendo en cuenta la redacción científica y publicándolo en revista indexadas según sus protocolos y normas vigentes</p>	<p>Publica los resultados de la investigación científica, tecnológica e innovación en revistas indexadas y difusión en certámenes científicos, de acuerdo a los protocolos y normatividad vigente.</p> <p>Participa activamente en las consultorías ambientales a fin de solucionar problemas ambientales de acuerdo a los protocolos y normatividad presente</p>	<p>Marco teórico: Antecedentes. Población, muestra y muestreo. Redacción: texto, tablas, figuras. Discusión: Análisis de sus propios resultados (interno) y con la de otros autores (externo). Estructura del artículo científico. De la tesis a artículo científico. Propuesta de la investigación.</p>					<p>Obtente curso en didáctica universitaria</p>
--	---	--	--	--	--	--	---



11.3. Anexo 3: equipamiento de talleres, laboratorios o ambientes de aprendizaje por competencia

Nombre de la asignatura: Bioquímica Avanzada	Código: FCBS 2003	Ciclo: I
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS:
Laboratorios de enseñanza	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Color blanco.
	20 sillas de metal	De metal individuales
Nombre de la asignatura: Genética avanzada	Código: BM102	Ciclo: I
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS:
Laboratorios de enseñanza	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Color blanco.
	20 sillas de metal	De metal individuales
Nombre de la asignatura: Técnicas Moleculares de Análisis	Código: FCBS 2005	Ciclo: I
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS:
Laboratorios de enseñanza	Analizador Genético De 8 Capilares	8 Capilares; Láser de estado sólido de larga duración de una sola línea de 505 nm; Voltaje de electroforesis Hasta 20 kV; Temperatura del horno Control activo de temperatura de 18 ° C a 70 ° C;.
	Cabina De Seguridad Biológica	Velocidad del flujo del aire: promedio de 0.3 a 0.5 m/s, Cuerpo principal: acero laminado en frío con capa de pintura anti-bacterial.; Mesada de trabajo: acero inoxidable 304;Ventana frontal: vidrio reforzado de 5 mm, con protección anti-UV; Eficiencia del filtro: 99.999% a 0,3 Ám; Lámpara fluorescente : 14W, Lámpara UV: 20W.
	Centrifuga De Placa	Velocidad máxima: 2.500 revoluciones por minuto (rpm);Fuerza centrífuga máxima relativa (RCF): 500 xg; Máxima capacidad: 2 microplacas estándar (2 x 3), medias placas, tiras de PCR de 8 o 12 tubos, o tubos de PCR individuales; Abrir la tapa frena el rotor hasta detenerse.; Gira gotas o condensación en 20 segundos.
	Congelador -20°	Capacidad vertical rango 346L -30 / -10 ° C;Interior de acero inoxidable;Cierre



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 28 de 34

		automático de la puerta.;Descongelamiento automático;Aire de enfriamiento forzado.
	Fluorómetro	El quantus fluorímetro está equipado con dos canales de fluorescencia para Nucleic ácido y proteínas quantitation: 1) azul fluorescencia Canal: 495 Nm shortpass (onda de hasta 495 Nm), la emisión de excitación 510 – 580 Nm;;2) Canal de red fluorescencia: 640 nm de excitación shortpass (onda emisión de hasta 640 nm), 660 – 720 nm.;;El quantus fluorímetro está optimizado con ajustes preprogramados para promega quantifluor Dye sistemas;Diseñado para proporcionar fluorescente de alta sensibilidad de detección cuando miband Nucleico ácidos.
	Generador De Gotas	Tamaño inicial de muestra: 20 µl; Capacidad: 8 muestras por cartucho; Gotas por muestra: 20,000 ; Dimensiones: 28 x 36 x 13 cm; Peso: 4.5 kg .
	Lector De Gotas	Capacidad de análisis: 32 pozos/hr ; Iluminación de muestra mediante diodos ;Detección de muestra a través de tubos fotomultiplicadores ; Canales de detección: FAM, VIC (HEX); Dimensiones: 66 x 52 x 29 cm.
	Sellador De Placa	La temperatura del sellador de placas a 180 °C y el tiempo en 5 segundos; una placa de 96 pocillos; La puerta del dispositivo cierra automáticamente.
	Micropipeta Multicanal	Sistema de bloqueo de volumen patentado; Expulsor de puntas ajustable que ofrece comodidad para usuarios diestros y zurdos.;El asa rediseñada se ajusta naturalmente a la mano, independientemente del tamaño
	Termociclador	Capacidad: Tubos de 96 x 0,2 ml, placa de 1 x 96 pocillos; Uniformidad de temperatura: < 0,5 °C (20 segundos después de alcanzar 95 °C); Velocidad máxima de rampa de bloque: 3,9 °C/s; Intervalo de volumen de reacción: 10-100 µl
	Termociclador de PCR en tiempo real	Capacidad: 48 tubos de 0,1 ml, 1 placa de 48 pocillos;Tasa de rampa de bloque máxima: 4,6 ° C/seg;Tinte calibrado: VIC™, SYBR™ Green I, JOE™, FAM™, ROX™;Método de detección: SYBR, detección de cebador-sonda;Óptica: LED, 3 filtros de emisión, fotodiodo.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 29 de 34

	Ultracongelador Vertical, -40/-86°C	Capacidad vertical rango 346L -40 / -80 ° C;Interior de acero inoxidable;Cierre automático de la puerta.;Descongelamiento automático;Aire de enfriamiento forzado.
Nombre de la asignatura: Metodología de la Investigación Científica	Código:	Ciclo: I
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS:
Laboratorios de enseñanza	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Color blanco.
	20 sillas de metal	De metal individuales
Nombre de la asignatura: Microbiología y Parasitología Molecular	Código: FCBS 2010	Ciclo: II
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS:
Laboratorios de enseñanza	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Color blanco.
	20 sillas de metal	De metal individuales
Nombre de la asignatura: Análisis de Genoma	Código: FCBS 2011	Ciclo: II
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS:
Laboratorios de enseñanza	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Color blanco.
	20 sillas de metal	De metal individuales
Nombre de la asignatura: Estado del Arte y Proyecto de tesis	Código: BM207	Ciclo: II
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS:
Laboratorios de cómputo	1 Laptop	
	15 computadoras	Personales
	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Acrílico color blanco
	20 sillas de metal	De metal individuales



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 30 de 34

Laboratorios de enseñanza	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Color blanco.
	20 sillas de metal	De metal individuales
Biblioteca	5 buscadores de datos	Buscadores de base de datos. Revistas indizadas. Tesis. Libros
	5 revistas indizadas	
	20 tesis de pregrado	
	20 tesis de postgrado	
Nombre de la asignatura: Estadística para la investigación	Código:	Ciclo: II
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS:
Laboratorios de cómputo	1 Laptop	
	15 computadoras	Personales
	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Acrílico color blanco
	5 mesas	De metal colectivas
	2 software estadísticos	
Laboratorios de enseñanza	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Color blanco.
	20 sillas de metal	De metal individuales
Talleres	3 libros de estadística descriptiva	Pruebas estadísticas en investigación cuantitativa.
Biblioteca	3 libros de estadística inferencial	Análisis univariado. Análisis multivariado
Nombre de la asignatura: Procesamiento y Análisis de Datos	Código:	Ciclo: III
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS:
Laboratorios de enseñanza	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Color blanco.
	20 sillas de metal	De metal individuales
Biblioteca	10 libros de estadística. 2 software estadísticos	Libros de Estadística descriptiva. Libros de Estadística Inferencial. Software estadísticos.
"n"	Materiales, instrumental y equipos convencionales de campo para expediciones científicas.	Trabajo de laboratorio Trabajo de campo
Nombre de la asignatura: Análisis de artículo científico	Código: BM310	Ciclo: III
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS:



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCIÓN EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 31 de 34

APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA		
Laboratorios de enseñanza	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Color blanco.
	20 sillas de metal	De metal individuales
Nombre de la asignatura: Informe final y Artículo científico	Código:	Ciclo: III
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS:
Laboratorios de enseñanza	1 proyector de multimedia	Multimedia
	1 pizarra acrílica color blanco	Color blanco.
	20 sillas de metal	De metal individuales
Biblioteca	20 libros	Libros sobre proyecto de tesis e Informe de tesis.



11.4. Anexo 4: MAPA FUNCIONAL DEL PROGRAMA: Maestría en Ciencias con mención en Biología Molecular y Bioquímica Clínica

PROPÓSITO	FUNCION CLAVE	FUNCIONES INTERMEDIAS	FUNCIONES BASICAS	COMPETENCIAS
1. Relacionar estructuras moleculares, biomoléculas y caracterizar molecular y genéticamente virus y organismos celulares, con tecnologías limpias para ejecutar investigaciones útiles a la sociedad.	1.1. Diferenciar la estructura y función de los componentes moleculares de priones, virus, células procariotas y eucariotas relacionadas con la condición benéfica y de patogenicidad	1.1.1 Diferenciar la composición química y función de componentes moleculares, estructura de priones, virus y organelas de células procariotas y eucariotas en condiciones naturales y patológicas	1.1.1.1 Identificar la composición química y estructura en priones, virus, células procariotas y eucariotas. 1.1.1.2. Reconocer la fisiología de moléculas fundamentales de priones, virus, células procariotas y eucariotas.	1. Diferencia la estructura y función de los componentes moleculares de priones, virus, células procariotas y eucariotas relacionadas con la condición benéfica y de patogenicidad
		1.1.2. Identificar las alteraciones estructurales y fisiológicas de priones, virus, células procariotas y eucariotas	1.1.2.1 Determinar con precisión las alteraciones morfológicas y funcionales de priones, virus, células procariotas y eucariotas. 1.1.2.2. Proponer correcciones biotecnológicas orientadas a lograr el mejor funcionamiento de biomoléculas y células Para unir objeto + condición se recomienda utilizar: sobre la base, según, teniendo en cuenta, considerando o mediante.	
	1.2. Aplicar técnicas moleculares de análisis de proteínas, ADN, ARN de priones, virus, células procariotas y eucariotas para detectar, modificar su estructura y función en beneficio de la sociedad	1.2.1. Utilizar tecnología de análisis de biomoléculas y bioestructuras de priones, virus, células procariotas y eucariotas.	1.2.1.1. Reconocer con fundamento científico tecnologías de análisis de biomoléculas y ácidos nucleicos. 1.2.1.2. Seleccionar la tecnología mas adecuada para analizar las biomoléculas (proteínas y ácidos nucleicos) 1.2.1.3 Aplicar correctamente las técnicas moleculares.	2. Aplica técnicas moleculares de análisis de proteínas, ADN, ARN de priones, virus, células procariotas y eucariotas para detectar, modificar su estructura y función en beneficio de la sociedad



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCION EN BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOQUIMICA CLINICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 33 de 34

		1.2.2. Evaluar la tecnología molecular más pertinente de acuerdo al avance científico para detectar o modificar las biomoléculas de los organismos.	1.2.2.1. Verificar la eficiencia de la tecnología empleada en la modificación de biomoléculas y organismos.	
			1.2.2.2. Validar la tecnología seleccionada en función de su rendimiento e inocuidad.	
			1.2.2.3. Promover el uso extensivo de la tecnología en casos similares.	
1.3. Ejecutar investigaciones en salud pública, agroindustrias, minería y otras industrias en el marco del desarrollo sostenible y mejora de la calidad de vida.		1.3.1. Elaborar proyecto de investigación pertinente e innovadora relacionada con biomoléculas, virus y organismos celulares Para unir objeto + condición se recomienda utilizar: sobre la base, según, teniendo en cuenta, considerando o mediante.	1.3.1.1. Determinar las biomoléculas, estructuras y organismos celulares objeto de estudio del proyecto de investigación.	3. Ejecuta investigaciones en salud pública, agroindustrias, minería y otras industrias en el marco del desarrollo sostenible y mejora de la calidad de vida.
			1.3.1.1 Seleccionar la tecnología molecular más adecuada para realizar el estudio.	
		1.3.2. Redactar informes de investigaciones de acuerdo al método científico y metodologías de desarrollo integral	1.3.2.1 Definir el presupuesto necesario para ejecutar la investigación.	
			1.3.2.2. Indicar la fuente financiamiento interna o externa.	



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS CON
MENCIÓN EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA CLÍNICA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.0

Fecha de actualización:

Página 34 de 34

		1.3.3. Comunicar resultados de la investigación, de acuerdo a las líneas temáticas basada en las necesidades del entorno local y nacional.	1.3.3.1 Ejecutar la investigación adaptada a la infraestructura disponible. 1.3.3.2. Elaborar, sustentar y publicar el informe de investigación de adecuado a la normativa institucional	
--	--	--	---	--