



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

CONSEJO UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN N° 154-2022-CU
Lambayeque, 24 de febrero del 2022

VISTO:

El Oficio N° 100-2022-VIRTUAL-UNPRG/FACFyM-D, de fecha 16 de febrero de 2022, presentado por el Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, solicitando ratificación de Resolución N° 018-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM (Expediente N°725-2022-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 31° de la Ley Universitaria N° 30220, señala 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
Las Unidades de Posgrado.

En cada universidad pública es obligatoria la existencia de, al menos, un Instituto de Investigación, que incluye una o más Unidades de Investigación. La universidad puede organizar una Escuela de Posgrado que incluye una o más Unidades de Posgrado.

Que, el artículo 38° de la Ley Universitaria N°30220 y el artículo 66° de Estatuto de la Universidad, establece que la Unidades de Posgrado de cada Facultad 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 Universitaria N° 30220, 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: Maestrías y Doctorados.

Que, la Ley Universitaria N° 30220 en su artículo 67.2.2 señala que el Consejo de Facultad aprueba los currículos y planes de estudio, elaborados por las Escuelas Profesionales que integren la Facultad, y en su artículo 59.5 señala que es atribución del Consejo Universitario concordar y ratificar los planes de estudios y de trabajo propuestos por las unidades académicas; y el artículo 93° del Estatuto de la Universidad, establece que los planes de estudios son aprobados por el Consejo de Facultad y ratificados por el Consejo Universitario.

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





UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

CONSEJO UNIVERSITARIO

RESOLUCIÓN N° 154-2022-CU

Lambayeque, 24 de febrero del 2022

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, con Oficio N° 100-2022-VIRTUAL-UNPRG/FACFyM-D, de fecha 16 de febrero de 2022, el Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, solicita ratificación de la Resolución N° 018-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM, de fecha 16 de febrero de 2022, que aprueba el Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias con Mención en Matemática Aplicada, de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Que, mediante Oficio N° 078-2022-V-UNPRG/OGC, de fecha 17 de febrero de 2022, el Jefe de la Oficina de Gestión de la Calidad, manifiesta que ha recibido el Informe N° 007-2022-OGC-UNPRG/AMMA, en el que se remite la relación de los planes de estudio de los programas académicos 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 continuación de la Sesión Extraordinaria N° 005-2022-CU, de fecha 22 de febrero de 2022, ratificó la Resolución N° 018-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM, de fecha 16 de febrero de 2022, que aprueba el Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias con Mención en Matemática Aplicada, de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas 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° 018-2022-VIRTUAL-CF/FACFyM, de fecha 16 de febrero de 2022, que aprueba el Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias con Mención en Matemática Aplicada, de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

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



Dr. FREDDY WIDMAR HERNÁNDEZ RENGIFO
Secretario General (e)

REGISTRESE COMUNIQUESE y ARCHIVESE



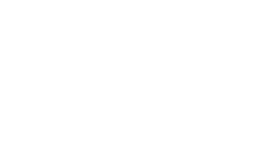
Dr. ENRIQUE WILFREDO CARPENA VELÁSQUEZ
Rector

stn



PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Versión 1.1

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Ratificado por
<p>Equipo de Trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Dr. César Augusto Ahumada Abanto• Dra. Diana Mercedes Castro Cárdenas• Dr. Dolores Sánchez García• Dr. William Wilmer Coronado Juárez• Dr. Walter Arriaga Delgado• Dr. Raúl Eduardo Reupo Vallejos• Mg. Danessa Lisbeth Chirinos Fernández• Mg. Mardo Víctor Gonzáles Herrera			
 ----- Dr. César Augusto Ahumada Abanto Presidente	 ----- Dr. Walter Antonio Campos Ugaz Jefe	 ----- Dr. Leandro Agapito Aznarán Castillo Decano	 ----- Dr. Enrique W. Carpena Velásquez Rector



CONTENIDO	PAG
I. Denominación del programa.	03
1.1. Objetivos generales.	03
1.2. Objetivos académicos.	03
1.3. Referentes académicos nacionales o internacionales de la denominación.	03
1.4. Grado académico que se otorga.	04
II. Perfil del estudiante y Perfil del graduado o egresado.	04
2.1. Perfil del estudiante.	04
2.2. Perfil del egresado.	05
III. Modalidad de enseñanza: presencial, semipresencial o a distancia.	05
IV. Métodos de enseñanza teórico-prácticos y de evaluación de los estudiantes.	05
4.1. Métodos de enseñanza teórico – prácticos.	05
4.2. Evaluación de los estudiantes.	06
V. Malla curricular organizada por competencias generales, específicas o profesionales) y de especialidad.	07
VI. Sumilla de cada asignatura.	11
VII. Recursos indispensables para desarrollo de asignaturas.	16
VIII. Mecanismos para la enseñanza de un idioma extranjero o lengua nativa según lo establecido en la Ley universitaria.	16
IX. Estrategias para el desarrollo de aprendizajes vinculadas a la investigación (dentro del currículo)	16
X. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos que se han realizado para elaborar los planes de estudios.	17



I. Denominación del programa:

Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada

1.1. Objetivos generales:

- a) Contribuir en la formación académica e investigativa del graduado en matemáticas y ciencias afines para desarrollar proyectos que soluciones problemas de la sociedad.
- b) Ampliar y profundizar los conocimientos matemáticos de pregrado.

1.2. Objetivos académicos:

- a) Formar graduados de alta calificación científica y tecnológica, con capacidad para crear conocimiento aplicable a su realidad.
- b) Formar recursos humanos calificados para que desempeñen óptimamente las actividades de investigación científica y enseñanza superior en el campo de la Matemática.
- c) Formar maestros con capacidad para comprender, analizar, evaluar y difundir los avances científicos y tecnológicos dentro de su campo de interés.
- d) Realizar investigación integrando equipos multidisciplinarios de investigación y desarrollo, atendiendo a la realidad del país y la región.

1.3. Referentes académicos nacionales o internacionales de la denominación:

a) Referencias Nacionales

	NOMBRE DE LA UNIVERSIDAD	DESCRIPCIÓN
PUBLICAS	1. Universidad Nacional de Ingeniería	Considera profundizar los conocimientos en los diferentes campos del análisis matemático y del álgebra lineal, como base principal de las aplicaciones matemáticas.
	2. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo	Está orientada al modelamiento matemático y a la optimización.
	3. Universidad Nacional de Piura	Ofrece temas de matemática aplicada y ciencias de la computación, desarrolla las áreas de métodos numéricos, inteligencia artificial y diseño geométrico.
	4. Universidad José Faustino Sánchez Carrión de Huacho	Preparan para desempeñarse tanto en la investigación como en la formulación y aplicación de modelos matemáticos orientados a la optimización y simulación, a la modelación matemática orientada a la computación e informática



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:

Página 4 de 29

PRIVADA	5. Pontificia Universidad Católica del Perú	Está orientada a la economía y a los procesos estocásticos. Provee a los participantes las herramientas matemáticas necesarias para implementarlas en sus áreas de desempeño académico y/o profesional.
----------------	---	---

b) Referencias internacionales:

PAIS - UNIVERSIDAD	NIVEL		
	TECNICO	PREGRADO	POSGRADO
ESPAÑA			
1. Universidad Carlos III Madrid			X
2. Universidad Autónoma de Madrid			X
3. Universidad de Santiago de Compostela			X
PORTUGAL			
4. Universidade de Coimbra			X
REINO UNIDO			
5. University of Glasgow Postgraduate Programmes			X
6. Loughborough University			X
FRANCIA			
7. Université de Pau et des Pays de l'Adour			X
8. Institut Polytechnique de Paris			X
ITALIA			
9. University of L'Aquila			X
10. University of Siena			X
11. University of Bologna			X

1.4. Grado académico que se otorga:

Maestro en Ciencias con mención en Matemática Aplicada.

Para acceder al mismo se requerirá completar satisfactoriamente un total de 48 créditos, así como sustentar y aprobar una tesis de grado y haber aprobado un idioma extranjero.

II. Perfil del estudiante y Perfil del graduado o egresado.

2.1. Perfil del estudiante

- 2.1.1. Interés por profundizar sus conocimientos de las matemáticas aprendidas en su formación de pregrado de acuerdo con su currículo de estudio aprobado por concejo de facultad.
- 2.1.2. Tener interés por desarrollar investigación matemática y multidisciplinaria evidenciando capacidad crítica y reflexiva.
- 2.1.3. Evidencia tener conocimiento, por lo menos a nivel de lectura, del idioma inglés.

Ratificado mediante Resolución N° -2021-R de fecha _____ de 2021.



2.1.4. Muestra aptitud para aprender y usar recursos de las tecnologías de la información y comunicación a nivel avanzado.

2.2. Perfil del graduado o egresado.

Competencias Profesionales:

Los estudios de Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada se orientan a formar Maestros en ese campo, con conocimientos, habilidades, competencias y actitudes que les permitan:

1. Aplica investigaciones y metodologías científicas en el análisis y formulación de modelos e indicadores sobre la conveniencia y priorización de proyectos de desarrollo en Matemática.
2. Emite juicios acordes a su formación intelectual y valores trascendentales, en forma ética, honesta y responsable.
3. Brinda capacitación en investigación y docencia a bachilleres y profesionales que aspiren al más alto nivel.
4. Asesora en entidades públicas y privadas con ética, eficacia y liderazgo, tanto en las funciones de carácter directivo y ejecutivo, como en las de investigación, contribuyendo de esta manera al desarrollo del país.

III. Modalidad de enseñanza:

En la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo tiene estudios de la modalidad presencial conserva su vigencia como modalidad base de los estudios de maestrías. Los estudios de posgrado se desarrollan en entornos estructurados, diseñados y desarrollados con presencia física directa de estudiantes y docentes.

El complemento de tecnologías de la información y comunicación o de entornos virtuales de aprendizaje es hasta un máximo de 20 % del total de créditos del programa académico. Resolución del Consejo Directivo N° 105-2020- SUNEDU/CD

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 el 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.

Se interactúa con diversos medios, materiales y recursos investigativos, didácticos, digitales, aprendizaje basado en problemas, método investigativo, proyectos, entre otros.

4.2. Evaluación de los estudiantes.

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 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.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:

Página 7 de 29

Finalmente es importante mencionar que la evaluación formativa se basa en el enfoque de evaluación procesual y formativa, reflexiva, diagnóstica, retroalimentadora, sistemática y decisoria.

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



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:

Página 8 de 29

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)	P66	DENOMINACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS (2)	MAESTRIA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMATICA APLICADA
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	10	560	416	976	100.00%	35.00	13.00	48.00	100%	
TIPO DE ESTUDIOS	Estudios generales	1	64	64	128	13.11%	4.00	2.00	6.00	13%
	Estudios específicos	2	144	96	240	24.59%	9.00	3.00	12.00	25%
	Estudios de especialidad	7	352	256	608	62.30%	22.00	8.00	30.00	63%
MODALIDAD	Presencial		560	416	976	100.00%	35.00	13.00	48.00	100%
	Virtual		0	0	0	0.00%	0.00	0.00	0.00	0%
TIPO DE CURSO	Obligatorios	10	560	416	976	100.00%	35.00	13.00	48.00	100%
	Electivos		0	0	0	0.00%	0.00	0.00	0.00	0%

Ratificado mediante Resolución N° -2021-R de fecha _____ de 2021.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:

Página 9 de 29

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				Total de créditos otorgados
					Prese ncial	Virt ual	Total	Prese ncial	Virt ual	Total		Prese ncial	Virt ual	Total	Prese ncial	Virt ual	Total		
1	ANÁLISIS FUNCIONAL	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00		3.00	1.00		1.00	4.00	6.00
1	ALGEBRA LINEAL NUMÉRICA	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00		3.00	1.00		1.00	4.00	6.00
1	ANÁLISIS EN ECUACIONES DIFERENCIALES	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00		3.00	1.00		1.00	4.00	6.00
1	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y GESTORES DE BÚSQUEDA	NO APLICA	General	Obligatorio	64	0	64	64	0	64	128.00	4.00		4.00	2.00		2.00	6.00	8.00
2	PROGRAMACIÓN AVANZADA	NO APLICA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00		3.00	1.00		1.00	4.00	6.00
2	ANÁLISIS NUMÉRICO EN ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES	ALGEBRA LINEAL NUMÉRICA	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00		3.00	1.00		1.00	4.00	6.00
2	OPTIMIZACIÓN MATEMÁTICA	ANÁLISIS EN ECUACIONES DIFERENCIALES	De especialidad	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00		3.00	1.00		1.00	4.00	6.00
2	ESTADO DEL ARTE Y PROYECTO DE TESIS	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y GESTORES DE BÚSQUEDA	Específico	Obligatorio	48	0	48	32	0	32	80.00	3.00		3.00	1.00		1.00	4.00	6.00
3	MODELACIÓN MATEMÁTICA	OPTIMIZACIÓN MATEMÁTICA	De especialidad	Obligatorio	64	0	64	64	0	64	128.00	4.00		4.00	2.00		2.00	6.00	8.00
3	INFORME FINAL DEL PROYECTO DE TESIS Y ARTÍCULO CIENTÍFICO	ESTADO DEL ARTE Y PROYECTO DE TESIS	Específico	Obligatorio	96	0	96	64	0	64	160.00	6.00		6.00	2.00		2.00	8.00	14.00

Ratificado mediante Resolución N° -2021-R de fecha _____ de 2021.



DESCRIPCIÓN DE LA MALLA CURRICULAR: El programa académico de Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada cuenta con **6** créditos para los estudios generales, **12** Créditos para estudios específicos; así como **30** créditos para los de especialidad. En ese sentido, tiene un total de **48** créditos. Por otro lado, se cuenta con **10** asignaturas obligatorias.

Respecto a las asignaturas prerequisites se detalla a continuación:

Nº	Semestre Académico	Asignatura Prerrequisito	Semestre Académico	Nombre de la Asignatura
1	I	Algebra Lineal Numérica	II	Análisis Numérico en Ecuaciones Diferenciales Parciales
2	II	Análisis en Ecuaciones Diferenciales	II	Optimización Matemática
3	I	Metodología de la investigación y gestores de Búsqueda	II	Estado del Arte y Proyecto de Tesis
4	II	Optimización Matemática	III	Modelación Matemática
5	II	Estado del arte y proyecto de Tesis	III	Informe Final del proyecto y Artículo Científico

VI. Sumilla de cada asignatura.

SEMESTRE I

1.1 Programa de Estudio:	Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada		
1.2 Asignatura:	Análisis Funcional	1.3 Código	FYMS2004
1.4 Periodo académico:	I Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Especialidad	1.7 Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8 Créditos:	4 créditos	1.9 Total de Horas:	80(48T y 32P)
1.10 Prerrequisitos:	Ninguno	1.11 Naturaleza:	Teórica - práctica

El curso análisis funcional, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “entiende el análisis funcional desde la perspectiva integrada de los temas del curso, generando investigaciones basadas en esos temas, gestionando nuevos conocimientos para el desarrollo del análisis funcional” y que contribuye al logro de la competencia específica “Integra teorías interdisciplinarias para la solución de fenómenos en contexto real, utilizando resultados y métodos de la matemática”

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que da origen a una metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando al estudiante como protagonista de su formación académica y al docente como un facilitador del proceso formativo.

Propone actividades tales como foros, trabajos en equipo, exposiciones grupales en temas como: Espacios de Hilbert. Teoría de distribuciones. Espacios Lp. Reflexividad, separabilidad, dualidad, convolución, compacidad. Aproximación variacional.



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:

Página 11 de 29

Habilidades:

- Utiliza la forma grupal en la interpretación de teorías propias del curso.
- Identifica la forma más sencilla para la solución de problemas.
- Sintetiza las teorías para una mejor comprensión.

1.1 Programa de Estudio:	Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada		
1.2 Asignatura:	Algebra Lineal Numérica	1.3 Código	FYMS2005
1.4 Periodo académico:	I Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Especialidad	1.7 Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8 Créditos:	4 créditos	1.9 Total de Horas:	80(48T y 32P)
1.10 Prerrequisitos:	Ninguno	1.11 Naturaleza:	Teórica - práctica

El curso “**Algebra Lineal Numérica**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Aplica e implementa algoritmos usando el software matemático Matlab en la resolución de problemas de álgebra lineal numérica, empleando diversos procesos, principios, propiedades y métodos numéricos” que contribuye al logro de la competencia específica “Analiza teorías y resultados de la matemática aplicada, utilizando el rigor científico y software matemático considerando los protocolos establecidos”.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado 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 tales como, Examen, trabajos de investigación, exposiciones grupales de problemas y/o ejercicios, que ayuden a desarrollar las habilidades en el **Algebra Lineal Numérica**: Espacios vectoriales. Transformaciones lineales y matrices. Determinantes. Cambio de base. Autovalores, autovectores y similaridad. Equivalencia unitaria y matrices normales. Teorema de triangularización unitaria de Schur. Formas canónicas. La forma canónica de Jordan. Matrices hermitianas y simétricas. Normas de vectores y matrices. Matrices positivo definidas. Descomposición en valores singulares. Algoritmos. Soluciones numéricas de sistemas lineales. Soluciones de mínimos-cuadrados para sistemas lineales. El problema numérico de autovalores matriciales.

Habilidades:

- Utiliza la forma grupal en la interpretación de teorías propias del curso.
- Identifica la forma más sencilla para la solución de problemas.
- Implementa algoritmos usando un software matemático.

Las horas practicas se desarrollan en el Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132

1.1 Programa de Estudio:	Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada		
1.2 Asignatura:	Análisis en Ecuaciones Diferenciales	1.3 Código	FYMS2006
1.4 Periodo académico:	I Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Especialidad	1.7 Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8 Créditos:	4 créditos	1.9 Total de Horas:	80(48T y 32P)
1.10 Prerrequisitos:	Ninguno	1.11 Naturaleza:	Teórica - práctica



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:

Página 12 de 29

El curso “**Análisis en ecuaciones Diferenciales**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Analiza y explica los principios y fundamentos de la teoría de las ecuaciones diferenciales que permita garantizar la existencia de soluciones de una determinada ecuación diferencial.” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Valora resultados de solución de una ecuación diferencial y describe algunas técnicas generales para la estabilidad de sistemas autónomos bidimensionales, realizando un estudio cualitativo de algunos sistemas caóticos”, del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado 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 tales como foro, trabajos en equipo, exposiciones grupales de problemas y/o ejercicios, que ayuden a desarrollar las habilidades en la asignatura de Análisis de las ecuaciones diferenciales: Teoremas de existencia y unicidad de soluciones. Sistemas de ecuaciones Lineales. Matrices Fundamentales. Sistemas no lineales. Sistemas autónomos planos. Teoría de estabilidad. Soluciones periódicas. Análisis de problemas de valor en la frontera. Problemas de valor inicial de la ecuación de la Onda y Calor. Soluciones Fundamentales. Soluciones Débiles.

Habilidades:

- Analiza existencia de solución de una ecuación diferencial.
- Analiza estabilidad de sistemas autónomos bidimensionales
- Valora resultados obtenidos en la solución de sistemas autónomos planos
- Interpreta problemas de valor inicial y de frontera para la ecuación de onda y calor

1.1 Programa de Estudio:	Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada		
1.2 Asignatura:	Metodología de la investigación y gestores de Búsqueda	1.3 Código	FYMG2001
1.4 Periodo académico:	I Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	General	1.7 Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8 Créditos:	6 créditos	1.9 Total de Horas:	128(64T y 64P)
1.10 Prerrequisitos:	Ninguno	1.11 Naturaleza:	Teórica - práctica

El curso “**Metodología de la investigación y gestores de Búsqueda**”, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad “Identifica los gestores necesarios para su trabajo de investigación y explica la naturaleza del método científico, sobre la base de los fundamentos conceptuales y metodológicos de la investigación científica.” que contribuye al desarrollo de la competencia específica “Integra teorías interdisciplinarias para la solución de fenómenos en contexto real, utilizando resultados y métodos de la matemática.”, del Perfil del Egresado.

Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado 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 tales como foro, trabajos en equipo, exposiciones grupales, desarrollo de casos que posibiliten el conocimiento y habilidades en **Metodología de la investigación científica**, Investigación científica: características, formas, enfoques y tipos de investigación, Esquemas o niveles de investigación empírica, Ética e investigación. Expresión del conocimiento científico: Teoría/Hechos, Clasificación y generalización, reglas y principios, Supuestos y postulados. Gestores de búsqueda: Zotero, Mendeley, EndNote.

Habilidades:

- Establece problema de investigación, objetos e hipótesis.
- Redacta los antecedentes y la base teórica de la investigación.
- Analiza la evolución y tendencias del objeto de estudio y el campo de acción.
- Implementa el gestor de acuerdo a su trabajo de investigación.

Las horas practicas se desarrollan en el Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132



SEMESTRE II

1.1 Programa de Estudio:	Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada		
1.2 Asignatura:	Programación Avanzada	1.3 Código	FYMS2010
1.4 Periodo académico:	II Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Especialidad	1.7 Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8 Créditos:	4 créditos	1.9 Total de Horas:	80(48T y 32P)
1.10 Prerrequisitos:	Ninguno	1.11 Naturaleza:	Teórica - práctica
<p>El curso programación avanzada, tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Utiliza herramientas de análisis de datos, procesamientos de datos, tipos de datos, variables y funciones" que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Analiza teorías y resultados de la matemática aplicada, utilizando el rigor científico y software matemático considerando los protocolos establecidos"</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que da origen a una metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando al estudiante como protagonista de su formación académica y al docente como un facilitador del proceso formativo.</p> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desarrollar métodos y algoritmos para la programación.• Ejecutar programas orientados a la interpretación de datos. <p>Las horas practicas se desarrollan en el Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132</p>			

1.1 Programa de Estudio:	Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada		
1.2 Asignatura:	Análisis Numérico en Ecuaciones Diferenciales Parciales	1.3 Código	FYMS2011
1.4 Periodo académico:	II Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Especialidad	1.7 Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8 Créditos:	4 créditos	1.9 Total de Horas:	80(48T y 32P)
1.10 Prerrequisitos:	FYMS2005	1.11 Naturaleza:	Teórica - práctica
<p>El curso "Análisis Numérico en Ecuaciones Diferenciales Parciales", tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Critica los métodos numéricos para resolver Ecuaciones diferenciales Parciales, utilizando algunas herramientas del Análisis Matemático y Análisis Funcional" que contribuye al desarrollo de la competencia específica "Analiza teorías y resultados de la matemática aplicada, utilizando el rigor científico y software matemático considerando los protocolos establecidos".</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado 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.</p> <p>Propone actividades tales como, Examen, trabajos de investigación, exposiciones grupales de problemas y/o ejercicios, que ayuden a desarrollar las habilidades en el Análisis Numérico en Ecuaciones Diferenciales Parciales: Método de Diferencias Finitas para problemas elípticos; Método de Diferencias Finitas para la Ecuación del Calor; Método de Diferencias Finitas para la Ecuación de Onda; Método del Elemento Finito; Método del Volumen Finito.</p> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analiza la consistencia, estabilidad y convergencia de un esquema numérico.• Aplica el método de Diferencias Finitas para encontrar soluciones aproximadas de algunas EDPs.• Aplica el método de Elemento Finito para encontrar soluciones aproximadas de algunas EDPs.• Aplica el método del Volumen Finito para encontrar soluciones aproximadas de algunas EDPs. <p>Las horas practicas se desarrollan en el Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132</p>			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:

Página 14 de 29

1.1 Programa de Estudio:	Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada		
1.2 Asignatura:	Optimización Matemática	1.3 Código	FYMS2012
1.4 Periodo académico:	II Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Especialidad	1.7 Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8 Créditos:	4 créditos	1.9 Total de Horas:	80(48T y 32P))
1.10 Prerrequisitos:	FYMS2005	1.11 Naturaleza:	Teórica - práctica
<p>El curso de optimización matemática, tiene como resultado de aprendizaje el evolucionar la capacidad "Identifica la optimización matemática desde la perspectiva integrada de los temas del curso, desarrollando investigaciones basadas en esos temas, gestionando nuevos conocimientos para el desarrollo de la optimización matemática", que contribuye a precisar la competencia específica "Integra teorías interdisciplinarias para la solución de fenómenos en contexto real, utilizando resultados y métodos de la matemática"</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que origina una metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando al estudiante como protagonista de su formación académica y al docente como un facilitador del proceso formativo.</p> <p>Propone actividades tales como foros, trabajos en equipo, exposiciones grupales en temas como: El método de Newton. El teorema de la proyección. Método de relajación y de gradiente para problemas sin coerción. Método de gradiente conjugado para los problemas sin coerción. Método de relajación, de gradiente y de penalización para problemas de coerción.</p> <p>Habilidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Utiliza la forma grupal para el mejor entendimiento de las teorías del curso.• Identifica el método más adecuado en la solución de problemas.• Combina los métodos en la solución de problemas. <p>Las horas practicas se desarrollan en el Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132</p>			

1.1 Programa de Estudio:	Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada		
1.2 Asignatura:	Estado del Arte y Proyecto de Tesis	1.3 Código	FYME2003
1.4 Periodo académico:	II Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8 Créditos:	4 créditos	1.9 Total de Horas:	80 (48T y 32P)
1.10 Prerrequisitos:	FYMG2001	1.11 Naturaleza:	Teórica - práctica
<p>El curso de Estado de Arte y Proyecto de Tesis, tiene como resultado de aprendizaje el evolucionar la capacidad "desarrolla técnicas de compilación de resultados de otras investigaciones sobre un tema de investigación específico y elabora un proyecto de tesis basado en una investigación relacionada con las líneas de investigación de su maestría, utilizando métodos, técnicas e instrumentos de acuerdo a la naturaleza del estudio, aplicando los conocimientos adquiridos durante su formación de posgrado y cumpliendo con los estándares internacionales de redacción científica, siguiendo el esquema establecido por la UNPRG.", que contribuye a precisar la competencia específica "Integra teorías interdisciplinarias para la solución de fenómenos en contexto real, utilizando resultados y métodos de la matemática".</p> <p>Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que origina una metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando al estudiante como protagonista de su formación académica y al docente como un facilitador del proceso formativo.</p>			



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAestrÍA EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:

Página 15 de 29

Propone actividades tales como foros, trabajos en equipo, exposiciones grupales en temas como: El Estado del Arte para una Investigación: Definición del estado del arte. Objetivos de un estado del arte. Fundamentos para la construcción del estado del arte. Alcances y límites de un estado del arte, Fases para elaborar estados de arte. El Marco Teórico de una investigación: Que es el marco teórico, diferencia entre estado del arte, marco teórico, estado de conocimiento y estado de la investigación. Competencias investigativas para la elaboración de estados del arte. La heurística y la hermenéutica como metodología para la construcción del estado del arte. El problema de investigación. Diseño teórico. Diseño Metodológico, Actividades y Recursos. Sustentación del Proyecto de Tesis.

Habilidades:

- Utiliza la forma grupal para el mejor entendimiento de las teorías del curso.
- Clasifica su información adecuadamente.
- Analiza los antecedentes del trabajo de investigación.

Las horas practicas se desarrollan en el Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132

SEMESTRE III

1.1 Programa de Estudio:	Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada		
1.2 Asignatura:	Modelación Matemático	1.3 Código	FYMS2015
1.4 Periodo académico:	III Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Especialidad	1.7 Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8 Créditos:	6 créditos	1.9 Total de Horas:	128(64T y 64P)
1.10 Prerrequisitos:	FYMS20112	1.11 Naturaleza:	Teórica - práctica

El curso de "Modelamiento Matemático", tiene como resultado de aprendizaje el desarrollo de la capacidad "Utiliza Modelos matemáticos, elementos de los sistemas dinámicos continuos para realizar aplicaciones a la física, biología, medicina, economía, ingenierías, y ciencias sociales" que contribuyen al desarrollo que contribuye al logro de la competencia específica "Integra teorías interdisciplinarias y multidisciplinarias para la solución de fenómenos de contexto real, utilizando resultados y métodos de la matemática de acuerdo al avance de la ciencia y tecnología"

Es un curso de naturaleza teórico-práctico, enmarcado en el enfoque por competencias que da origen a una metodología activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando al estudiante como protagonista de su formación académica y al docente como un facilitador del proceso formativo.

Propone actividades tales como foros, trabajos en equipo, exposiciones grupales en temas como: Modelos con sistemas continuos. Modelos con optimización.

Habilidades:

- Aplicar los diferentes modelos Matemáticos.

Las horas practicas se desarrollan en el Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132

1.1 Programa de Estudio:	Maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada		
1.2 Asignatura:	Informe Final del proyecto y Artículo Científico	1.3 Código	FYME2005
1.4 Periodo académico:	III Semestre	1.5 Modalidad:	Presencial
1.6 Tipo de estudio:	Específico	1.7 Tipo de Asignatura:	Obligatorio
1.8 Créditos:	8 créditos	1.9 Total de Horas:	160 (96T y 64P)
1.10 Prerrequisitos:	FYME2003	1.11 Naturaleza:	Teórica - práctica

Es un curso de naturaleza teórico-práctica cuya finaliza es presentar un producto acreditable que el estudiante elabora de acuerdo a su proyecto de investigación y teniendo en cuenta el esquema del informe final brindado por la escuela de postgrado.

Propone actividades donde el estudiante desarrolla los contenidos formulados en su proyecto de investigación.



Es un curso de naturaleza teórico-práctica, enmarcado 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. Estructura del formato del informe de investigación de la EPG-UNPRG. Artículo Científico: Estructura y componentes. Revistas científicas indexadas

Habilidades:

- Aplica la metodología para la redacción de la tesis de investigación
Redacta el informe de la investigación
- Producto acreditable: Informe de investigación según directivas de investigación de la EPG
- Redacta artículo científico teniendo en cuenta las normas de publicación y los fundamentos éticos de revistas indexadas.

Las horas practicas se desarrollan en el Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132

VII. Recursos indispensables para desarrollo de asignaturas

La maestría en Ciencias con mención en Matemática Aplicada, por su naturaleza requiere de aulas y el laboratorio de cómputo, de la escuela de Post Grado cuyo detalle del uso se presenta en el **ANEXO 03**

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

En cumplimiento del artículo 43 de la Ley Universitaria 30220 y el Estatuto aprobado con Resolución N°004-2020-AU en su artículo 99 especifica que las Maestrías de investigación o de especialidad deben tener el dominio de un idioma extranjero o lengua nativa lo cual se logra con el nivel A2+ (Elemental alto), según el estándar del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas Aprendizaje, Enseñanza, Evaluación, equivalente al nivel intermedio seis del Centro de Idiomas UNPRG, o su equivalente de otros centros de idiomas, se acredita con la certificación correspondiente.

IX. Estrategias para el desarrollo de aprendizajes vinculadas a la investigación

Establecer un vínculo entre los programas de formación académica y las áreas de investigación, que ayude a los participantes a construir su conocimiento a partir de conexiones intelectuales y prácticas entre los contenidos del curso y las fronteras de investigación en la disciplina.

Promover que los participantes, durante sus años de estudio sean capaces de desarrollar las habilidades y competencias necesarias para investigar, como son: lectura y pensamiento crítico, análisis, síntesis, autodirección, capacidad de trabajar por cuenta propia, liderazgo, innovación, creatividad, utilización adecuada de los recursos disponibles en biblioteca y medios electrónicos entre otras, con la finalidad



de involucrarlos en el proceso de descubrimiento científico dentro del trabajo del aula en sus disciplinas específicas, cualquiera que sea su área.¹

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

El plan de estudio obedeció a consulta interna con el Vice Rectorado Académico, Comisión Técnica del Plan de Emergencia, presidente del Comité de calidad de la Maestría de en Ciencias con Mención en Matemática Aplicada. (se muestra a continuación) donde se desarrolla el trabajo de docentes y administrativas para la justificación de la oferta académica. En base al modelo educativo, se logró seleccionar los métodos, técnicas y materiales de apoyo más apropiados para que se logren los objetivos del aprendizaje y establecer acciones de mejora.

La metodología del trabajo consistió en la elaboración del Mapa Funcional, donde se han identificado el propósito de la carrera profesional, con diferentes funciones claves, funciones intermedias, funciones básicas elementales que conlleva a determinar los elementos que conforman las competencias, en términos de desempeño, conocimientos y habilidades que evidencias del desempeño, cuya finalidad plantea el modelo definiendo las competencias, funciones y las asignaturas correspondientes a cada semestre.

Reunión de trabajo de Posgrado sobre Mapa funcional y oferta educativa.

<https://drive.google.com/drive/folders/1obfATL0CmAyWANAaRG7u3Oy-ocwRwNuX4?usp=sharing>



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:

Página 18 de 29



UNIVERSIDAD NACIONAL "PEDRO RUIZ GALLO"
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DECANATO
 Ciudad Universitaria - Lambayeque



AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA

RESOLUCION N° 893-2021-VIRTUAL-D/FACFyM
 Lambayeque, 6 de diciembre 2021

VISTO:

El Oficio N°005-2021-UDP-FACFyM-CAAA. Presentado por el Director encargado de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, solicitando oficializar la conformación del **Comité de Calidad de la Maestría en Ciencias con Mención en Matemática Aplicada- FACFyM- UNPRG.**

CONSIDERANDO:

- Que, por Resolución N° 782-2021-VIRTUAL-D/FACFyM se encarga al Dr. César Augusto Ahumada Abanto, el Cargo de Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas;
- Que, mediante Oficio N°005-2021-UDP-FACFyM-CAAA recepcionado en la fecha, el docente Dr. César Augusto Ahumada Abanto, Director de la Unidad de Posgrado de esta Facultad, comunica la urgente y necesaria conformación del Comité de Calidad de la Maestría en Ciencias con Mención en Matemática Aplicada, que se encargue de la elaboración del Plan de Estudios de la maestría antes citada, así como de las tareas complementarias, a fin de cumplir con los ítems del plan de emergencia -UNPRG en lo que respecta a la Unidad de Posgrado-FACFyM que conlleven al licenciamiento institucional. Motivo por el cual propone a los docentes que se precisan en la parte resolutive para que integren el referido Comité de Calidad; motivo por el cual solicita su oficialización a través de la resolución correspondiente;

En uso de las atribuciones que le confiere al señor Decano la Ley Universitaria 30220 y el artículo 34° del Estatuto de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

SE RESUELVE:

- 1° **DESIGNAR**, a los siguientes docentes, como miembros del **COMITÉ DE CALIDAD DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA;**

Dr. César Augusto Ahumada Abanto	Presidente
Dra. Diana Mercedes Castro Cárdenas	
Dr. Dolores Sánchez García	
Dr. William Wilmer Coronado Juárez	
Dr. Walter Arriaga Delgado	
Dr. Raúl Eduardo Reupo Vallejos	
Mg. Danessa Lisbeth Chirinos Fernández	
Mg. Mardo Víctor Gonzáles Herrera	

- 2° Comunicar la presente al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Unidad de Posgrado - FACFyM, Oficina de Gestión de la Calidad, Departamento Académico de Matemáticas, Dirección de Escuela Profesional de Matemáticas, Dr. César Augusto Ahumada Abanto, Interesados, Archivo.

REGISTRESE, COMUNIQUESE y ARCHIVESE.

M.Sc. Marco Antonio Martín Peralta Lui
 Secretario Docente

Dr. Leandro Agapito Aznarán Castillo
 Decano (e)



ANEXOS DEL PROGRAMA ACADÉMICO

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

Denominación del grado académico a emitir: MAESTRIA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA		
Competencias	Capacidades	Desempeños esperados
1. Analiza teoría y resultados de la matemática aplicada, utilizando el rigor científico y software matemático considerando los protocolos establecidos.	1.1 Aplica las matemáticas en determinadas situaciones que se presentan, haciendo uso de herramientas tecnológicas y computacionales para resolver problemas de la vida real, actuando con ética y respeto del medio ambiente.	1.1.1 Fundamenta haciendo uso de teoremas y teorías matemáticas en la aplicación a un determinado problema. 1.1.2 Interpreta los resultados de las aplicaciones haciendo uso de las herramientas tecnológicas.
	1.2 Formula modelos matemáticos garantizando su eficiencia a través de las teorías matemáticas y/o de los métodos numéricos.	1.2.1 Desarrolla trabajos de investigación haciendo uso de los métodos numéricos. 1.2.2 Relaciona las matemáticas con otras ciencias para formular otros modelos.
	1.3 Implementa algoritmos haciendo un uso de un software especializado para resolver un modelo matemático.	1.3.1 Conoce el manejo de algún software matemático. 1.3.2 Utiliza algoritmos que resulten menos costosos computacionalmente.
2. Integra teorías interdisciplinarias para la solución de fenómenos de contexto real, utilizando resultados y métodos de la matemática.	2.1 Contribuye en la investigación multidisciplinaria para la formulación de modelos matemáticos.	2.1.1 Coordina con investigadores de otras disciplinas en el desarrollo de un trabajo de investigación multidisciplinaria. 2.1.2 Difunde los resultados de investigación multidisciplinaria a través de congresos o conferencias de carácter nacional o internacional.
	2.2 Desarrolla y asesora trabajos de investigación cuyos resultados sirven para dar solución a fenómenos reales, y que contribuyen a la rama de la modelación matemática.	2.2.1 Elabora un esquema lógico de su investigación haciendo uso de los gestores de búsqueda de información. 2.2.2 Aporta conocimiento desde el punto de vista de la metodología de la investigación científica y de las herramientas tecnológicas que se utilizan en la misma.
	2.3 Compara los resultados de su investigación con otros trabajos existentes.	2.3.1 Establece la eficiencia en los resultados de la investigación. 2.3.2 Promueve criterios para la mejorar los resultados de la investigación.



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

COMPETENCIA PROFESIONAL 1 Aplica investigaciones y metodologías científicas en el análisis y formulación de modelos e indicadores sobre la conveniencia y priorización de proyectos de desarrollo en Matemática.								
MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:								
MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:								
CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico	Prácticas	
1.1 Aplica las matemáticas en determinadas situaciones que se presentan, haciendo uso de herramientas tecnológicas y computacionales para resolver problemas de la vida real, actuando con ética y respeto del medio ambiente	1.1.1 Fundamenta haciendo uso de teoremas y teorías matemáticas en la aplicación a un determinado problema.	Ecuaciones diferenciales, EDPs, análisis funcional. Habilidad: <ul style="list-style-type: none"> Analiza existencia de solución de una ecuación diferencial. Interpreta problemas de valor inicial y de frontera. Identifica la forma más sencilla para la solución de problemas 	Análisis Ecuaciones diferenciales, Análisis Numérico en EDPs, Análisis Funcional. Programación Avanzada	12.0	4.0	192	128	Doctor o Maestro en Matemática o Matemática Aplicada y cinco años en el ejercicio profesional. Capacitaciones en didáctica universitaria.
	1.1.2 Interpreta los resultados de las aplicaciones haciendo uso de las herramientas tecnológicas.	Octave, FreeFEM - An open-source PDE Solver using the Finite Habilidad: Analiza los resultados de la investigación						
1.2. Integra teorías interdisciplinarias para la solución de fenómenos de contexto real, utilizando resultados y métodos de la matemática.	1.2.1 Contribuye en la investigación multidisciplinaria para la formulación de modelos matemáticos.	La forma canónica de Jordan. Matrices hermitianas y simétricas. Normas de vectores y matrices. Matrices positivo definidas. Descomposición en valores singulares. Habilidad: Identifica la forma más sencilla para la solución de problemas	Optimización Matemática, Algebra lineal Numérica y Modelación Matemática	10.0	4.0	160	128	Doctor o Maestro en Matemática o Matemática Aplicada y cinco años en el ejercicio profesional. Capacitaciones en didáctica universitaria.
	1.2.2 Desarrolla y asesora trabajos de investigación cuyos resultados sirven para dar solución a fenómenos reales, y que contribuyen a la rama de la modelación matemática	Modelos en ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones diferencias parciales. Modelos en optimización. Habilidad: <ul style="list-style-type: none"> Identifica el método más adecuado en la solución de problemas. Combina los métodos en la solución de problemas. 						



COMPETENCIA PROFESIONAL 2: Asesora en entidades públicas y privadas con ética, eficacia y liderazgo, tanto en las funciones de carácter directivo y ejecutivo, como en las de investigación, contribuyendo de esta manera al desarrollo del país.

MÉTODOS DE ENSEÑANZA TEÓRICO PRÁCTICOS:

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LOGRO DE LAS CAPACIDADES:

CAPACIDADES PROFESIONALES	DESEMPEÑOS ESPERADOS DE LA CAPACIDAD	CONTENIDOS	ASIGNATURA	CRÉDITOS		HORAS		PERFIL DOCENTE (*)
				Teóricos	Prácticos	Teórico - prácticas	Prácticas	
2.1 Desarrolla y asesora trabajos de investigación cuyos resultados sirven para dar solución a fenómenos reales, y que contribuyen a la rama de la modelación matemática.	2.1.1 Elabora un esquema lógico de su investigación haciendo uso de los gestores de búsqueda de información.	Teoría/Hechos, Clasificación y generalización, reglas y principios, Supuestos y postulados. Gestores de búsqueda: Zotero, Mendeley. EndNote. Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Establece problema de investigación, objetos e hipótesis. • Analiza los antecedentes para la investigación a desarrollar. 	Metodología de la Investigación. Estado del arte y gestores de búsqueda	7.0	3.0	112	96	Doctor o Maestro en Matemática o Matemática Aplicada y cinco años en el ejercicio profesional y experiencia en publicaciones en revistas indexadas. Capacitaciones en didáctica universitaria.
	2.1.2 Aporta conocimiento desde el punto de vista de la metodología de la investigación científica y de las herramientas tecnológicas que se utilizan en la misma.	La heurística y la hermenéutica como metodología para la construcción del estado del arte. El problema de investigación. Diseño teórico. Diseño Metodológico, Actividades y Recursos. Sustentación del Proyecto de Tesis. Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Clasifica su información adecuadamente. 						
2.2 Compara los resultados de su investigación con otros trabajos existentes.	2.2.1 Establece la eficiencia en los resultados de la investigación y promueve criterios para la mejorar los resultados de la investigación	Estructura del formato del informe de investigación de la EPG-UNPRG. Artículo Científico: Estructura y componentes. Revistas científicas indexadas Habilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Aplica la metodología para la redacción de la tesis de investigación. • Redacta el informe de la investigación • Redacta artículo científico teniendo en cuenta las normas de publicación y los fundamentos éticos de 	Informe y Artículo Científico	6.0	2.0	96	64	Doctor o Maestro en Matemática o Matemática Aplicada y cinco años en el ejercicio profesional. Capacitaciones en didáctica universitaria.

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA	Código: OGC-PE-F003
		Versión: 1.1
		Fecha de actualización:
		Página 22 de 29

		revistas indexadas.						
--	--	---------------------	--	--	--	--	--	--

ANEXO N°03

Nombre de la asignatura: Análisis Funcional	Código: FYMS2004	Ciclo: I Semestre
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS
Aulas del Block A y B	CPU, MONITOR, TECLADO, MOUSE PROYECTOR	Procesador Intel core i-7 - 3.0 GHz, RAM 16GB, DDR4 2666 333 MHz, almacenamiento: 1TB HDD 7200 RPM LAN, USB, HDMI, Sistema operativo Windows 10Pro, 64 Bits español, Teclado, Mouse, Office Standard Educativo para Entidades Públicas. Marca: EPSON Modelo: BRIGHTLINK 710 UI Tecnología 3LCD

Nombre de la asignatura: Algebra Lineal Numérica	Código: FYMS2005	Ciclo: I Semestre
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132	Computadoras para estudiantes: 22 Computadora para docente: 01 Proyecto multimedia Ecran Pizarra	Computador: Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Software: Sistema operativo: Windows 10 Ofimática: Office Servicios: Cableado de datos Internet Fluido eléctrico

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA	Código: OGC-PE-F003
		Versión: 1.1
		Fecha de actualización:
		Página 23 de 29

Nombre de la asignatura: Análisis en Ecuaciones Diferenciales	Código: FYMS2006	Ciclo: I Semestre
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS
Aulas del Block A y B	CPU, MONITOR, TECLADO, MOUSE PROYECTOR	Procesador Intel core i-7 - 3.0 GHz, RAM 16GB, DDR4 2666 333 MHz, almacenamiento: 1TB HDD 7200 RPM LAN, USB, HDMI, Sistema operativo Windows 10Pro, 64 Bits español, Teclado, Mouse, Office Standard Educativo para Entidades Públicas. Marca: EPSON Modelo: BRIGHTLINK 710 UI Tecnología 3LCD

Nombre de la asignatura: Metodología de la investigación y gestores de búsqueda	Código: FYMG2001	Ciclo: I Semestre
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS
Aulas del Block A y B	CPU, MONITOR, TECLADO, MOUSE PROYECTOR	Procesador Intel core i-7 - 3.0 GHz, RAM 16GB, DDR4 2666 333 MHz, almacenamiento: 1TB HDD 7200 RPM LAN, USB, HDMI, Sistema operativo Windows 10Pro, 64 Bits español, Teclado, Mouse, Office Standard Educativo para Entidades Públicas. Marca: EPSON Modelo: BRIGHTLINK 710 UI Tecnología 3LCD
Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132	Computadoras para estudiantes: 22 Computadora para docente: 01 Proyecto multimedia	Computador: Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Software: Sistema operativo: Windows 10 Ofimática: Office Servicios:

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA	Código: OGC-PE-F003
		Versión: 1.1
		Fecha de actualización:
		Página 24 de 29

	Ecran Pizarra	Cableado de datos Internet Fluido eléctrico
--	------------------	---

Nombre de la asignatura: Programación Avanzada.	Código: FYMS2010	Ciclo: II Semestre
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132	Computadoras para estudiantes: 22 Computadora para docente: 01 Proyecto multimedia Ecran Pizarra	Computador: Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Software: Sistema operativo: Windows 10 Ofimática: Office Servicios: Cableado de datos Internet Fluido eléctrico

Nombre de la asignatura: Análisis Numérico en EDPs.	Código: FYMS2011	Ciclo: II Semestre
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132	Computadoras para estudiantes: 22 Computadora para docente: 01	Computador: Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Software: Sistema operativo: Windows 10

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA	Código: OGC-PE-F003
		Versión: 1.1
		Fecha de actualización:
		Página 25 de 29

	Proyecto multimedia Ecran Pizarra	Ofimática: Office Servicios: Cableado de datos Internet Fluido eléctrico
--	---	--

Nombre de la asignatura: Optimización Matemática.	Código: FYMS2012	Ciclo: II Semestre
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS
Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132	Computadoras para estudiantes: 22 Computadora para docente: 01 Proyecto multimedia Ecran Pizarra	Computador: Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Software: Sistema operativo: Windows 10 Ofimática: Office Servicios: Cableado de datos Internet Fluido eléctrico

Nombre de la asignatura: Estado del arte y Proyecto de Tesis	Código: FYME2003	Ciclo: II Semestre
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS
Aulas del Block A y B	CPU, MONITOR, TECLADO, MOUSE PROYECTOR	Procesador Intel core i-7 - 3.0 GHz, RAM 16GB, DDR4 2666 333 MHz, almacenamiento: 1TB HDD 7200 RPM LAN, USB, HDMI, Sistema operativo Windows 10Pro, 64 Bits español, Teclado, Mouse, Office Standard Educativo para Entidades Públicas. Marca: EPSON Modelo: BRIGHTLINK 710 UI Tecnología 3LCD



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:

Página 26 de 29

Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132	Computadoras para estudiantes: 22	Computador: Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Software: Sistema operativo: Windows 10 Ofimática: Office Servicios: Cableado de datos Internet Fluido eléctrico
	Computadora para docente: 01	
	Proyecto multimedia	
	Ecran	
	Pizarra	

Nombre de la asignatura: Modelación Matemática	Código: FYMS2012	Ciclo: III Semestre
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS
Aulas del Block A y B	CPU, MONITOR, TECLADO, MOUSE PROYECTOR	Procesador Intel core i-7 - 3.0 GHz, RAM 16GB, DDR4 2666 333 MHz, almacenamiento: 1TB HDD 7200 RPM LAN, USB, HDMI, Sistema operativo Windows 10Pro, 64 Bits español, Teclado, Mouse, Office Standard Educativo para Entidades Públicas. Marca: EPSON Modelo: BRIGHTLINK 710 UI Tecnología 3LCD
Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132	Computadoras para estudiantes: 22 Computadora para docente: 01 Proyecto multimedia Ecran Pizarra	Computador: Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Software: Sistema operativo: Windows 10 Ofimática: Office Servicios: Cableado de datos Internet Fluido eléctrico

	UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA	Código: OGC-PE-F003
		Versión: 1.1
		Fecha de actualización:
		Página 27 de 29

Nombre de la asignatura: Informe Final del proyecto de Tesis y Artículo Científico	Código: FYME2005	Ciclo: III Semestre
LABORATORIOS, TALLERES U OTROS AMBIENTES DE APRENDIZAJE VINCULADOS A LA COMPETENCIA	EQUIPOS:	CARACTERÍSTICAS
Aulas del Block A y B	CPU, MONITOR, TECLADO, MOUSE PROYECTOR	Procesador Intel core i-7 - 3.0 GHz, RAM 16GB, DDR4 2666 333 MHz, almacenamiento: 1TB HDD 7200 RPM LAN, USB, HDMI, Sistema operativo Windows 10Pro, 64 Bits español, Teclado, Mouse, Office Standard Educativo para Entidades Públicas. Marca: EPSON Modelo: BRIGHTLINK 710 UI Tecnología 3LCD
Laboratorio de Cómputo de Matemáticas. FACFYM. SL01LA132	Computadoras para estudiantes: 22 Computadora para docente: 01 Proyecto multimedia Ecran Pizarra	Computador: Procesador: Intel i7 RAM: mínimo 4GB Disco duro: mínimo 500GB Software: Sistema operativo: Windows 10 Ofimática: Office Servicios: Cableado de datos Internet Fluido eléctrico



Anexo 4. Mapa funcional del programa Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

PROPÓSITO	FUNCIÓN CLAVE	FUNCIONES INTERMEDIAS	FUNCIONES BÁSICAS O ELEMENTALES	COMPETENCIAS	ASIGNATURAS	
PROVEER las herramientas matemáticas e investigativas a los participantes para, así como dotarlos de una base matemática sólida para realizar investigaciones teniendo en cuenta el avance de la ciencia y la tecnología, actuando con sensibilidad social, ética profesional y respeto por el medio ambiente.	1. Desarrollar teorías matemáticas sobre la base de la matemática sólida utilizando tecnologías de la información y comunicación, actuando con ética y respeto del medio ambiente.	1.1. Implementar software matemático de acuerdo a los algoritmos numérico-computacionales.	1.1.1. Utilizar software matemático libre para la simulación numérica y procesamiento de la información en la solución de problemas según los protocolos establecidos.	Analiza teoría y resultados de la matemática aplicada, utilizando el rigor científico y software matemático considerando los protocolos establecidos.	1. Álgebra Numérica 2. Modelación Matemática 3. Programación Avanzada 4. Análisis en Ecuaciones Diferenciales 5. Análisis Numérico en EDPs 6. Análisis Funcional 7. Optimización Matemática	
			1.1.2. Verificar la eficacia del software matemático libre que resuelve determinados problemas según los protocolos establecidos.			
		1.2. Analizar aplicaciones de las teorías matemáticas de acuerdo a los avances de la ciencia y la tecnología.	1.2.1. Identificar las teorías necesarias en temas de aplicaciones matemáticas según el avance de la ciencia y tecnología.			
			1.2.2. Examinar la información de artículos de interés, teniendo en cuenta los gestores bibliográficos de bases de datos y normas vigentes.			
	2. Realizar investigaciones interdisciplinarias y multidisciplinarias teniendo en cuenta el desarrollo sostenible Y medio ambiente.	2.1. Formular modelos matemáticos teniendo en cuenta el desarrollo sostenible y el rigor científico de las disciplinas que intervienen en la investigación.	2.1.1. Describir el contexto real de un fenómeno, teniendo en cuenta la relación de sus variables y sus consecuencias en el contexto real de acuerdo a los protocolos normativos.	2.1.2. Explicar el comportamiento de un determinado fenómeno, teniendo en cuenta las variables que intervienen en el estudio y sus resultados de acuerdo a las normas actuales.	Integra teorías interdisciplinarias y multidisciplinarias para la solución de fenómenos de contexto real, utilizando resultados y métodos de la matemática de acuerdo al avance de la ciencia y tecnología.	1. Metodología de la Investigación Científica y Gestores de Búsqueda. 2. Estado del Arte y Proyecto de Tesis. 3. Informe Final y Artículo Científico
				2.2. Explicar el conocimiento científico matemático teniendo en cuenta el enfoque transversal de investigación.		
		2.2.2. Promover la investigación interdisciplinaria multidisciplinaria teniendo en cuenta los fundamentos matemáticos.				



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
PLAN DE ESTUDIO DEL PROGRAMA DE MAESTRÍA EN
CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA APLICADA

Código: OGC-PE-F003

Versión: 1.1

Fecha de actualización:

Página 29 de 29