



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 1647 -2026-UNSCH-CU

Ayacucho, 11 AGO. 2026

VISTOS:

El Proveído N° 1756-2026-R del Rectorado, el Memorando N° 0904-2026-UNSCH-VRAC del Vicerrectorado Académico, el Memorando N° 416-2026-UNSCH-VRAC-DGA de la Dirección de Gestión Académica del Vicerrectorado Académico, el Memorando N° 699-2025-FIMGC/UNSCH de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil y el Memorando N° 148-2025-EPCFM-FIMGC-UNSCH de la Escuela Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas sobre aprobación del Currículo 2018 Reajustado del Programa de Estudios de Matemáticas de la Escuela Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil; y

CONSIDERANDO:

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

Que, en armonía con el artículo 40° de la Ley Universitaria N° 30220, cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país;

Que, con Resolución del Consejo Universitario N° 883-2017-UNSCH-CU, de fecha 27 de diciembre de 2017, se aprobó el Currículo de Estudios 2018 de la Escuela Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga;

Que, mediante Resolución del Consejo Universitario N° 1846-2023-UNSCH-CU, de fecha 01 de agosto de 2023, se aprobó la Directiva N° 005-2023-VRAC-UNSCH "Criterios Técnicos para el Reajuste del Currículo 2018 de las Escuelas Profesionales de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga";

Que, a través del Memorando N° 699-2025-FIMGC/UNSCH, de fecha 11 de noviembre de 2025, la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil ha remitido el Currículo 2018 Reajustado del Programa de Estudios de Matemáticas de la Escuela Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, acompañando la Resolución de Consejo de Facultad N° 389-2025-FIMGC-CF, de fecha 07 de noviembre de 2025;

Que, con Memorando N° 416-2026-UNSCH-VRAC-DGA, de fecha 22 de julio de 2026, la Dirección de Gestión Académica ha emitido la opinión favorable para la aprobación del Currículo 2018 Reajustado del Programa de Estudios de Matemáticas de la Escuela Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil;





UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 1647 -2026-UNSCH-CU

-02-

De conformidad con lo dispuesto por el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, el artículo 59°, numeral 59.5 de la Ley Universitaria N° 30220, el artículo 261°, numeral 7 del Estatuto de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y estando a lo acordado por el Consejo Universitario, en sesión de fecha 04 de agosto de 2026;

El Rector, en uso de las facultades que le confiere la ley;

RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Currículo 2018 Reajustado del Programa de Estudios de Matemáticas de la Escuela Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, el mismo que forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2°.- DISPONER la publicación de la presente resolución en el Portal Institucional de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.



Dr. EMILO GERMAN RAMÍREZ ROCA
Rector



Abog. FÉLIX EMILO SALAZAR MARIÑO
Secretario General



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

N° 1647 -2026-UNSCH-CU

-03-

Distribución:

Rectorado
Vicerrectorado Académico
Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil
Departamento Académico de Matemática y Física
Escuela Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas
Órgano de Control Institucional
Dirección de Gestión Académica
Dirección General de Administración
Oficina de Planeamiento y Presupuesto
Oficina de Comunicación e Imagen Institucional
Oficina de Gestión de la Calidad y Acreditación
Oficina de Tecnología de la Información (Portal de Transparencia)
Unidad de Planeamiento y Modernización
Unidad de Presupuesto
Unidad de Tesorería
Unidad de Certificación, Grados y Títulos
Unidad de Recursos Humanos
Archivo

FESM/gods



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS

FÍSICO MATEMÁTICAS



CURRÍCULO 2018 REAJUSTADO

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE

MATEMÁTICAS

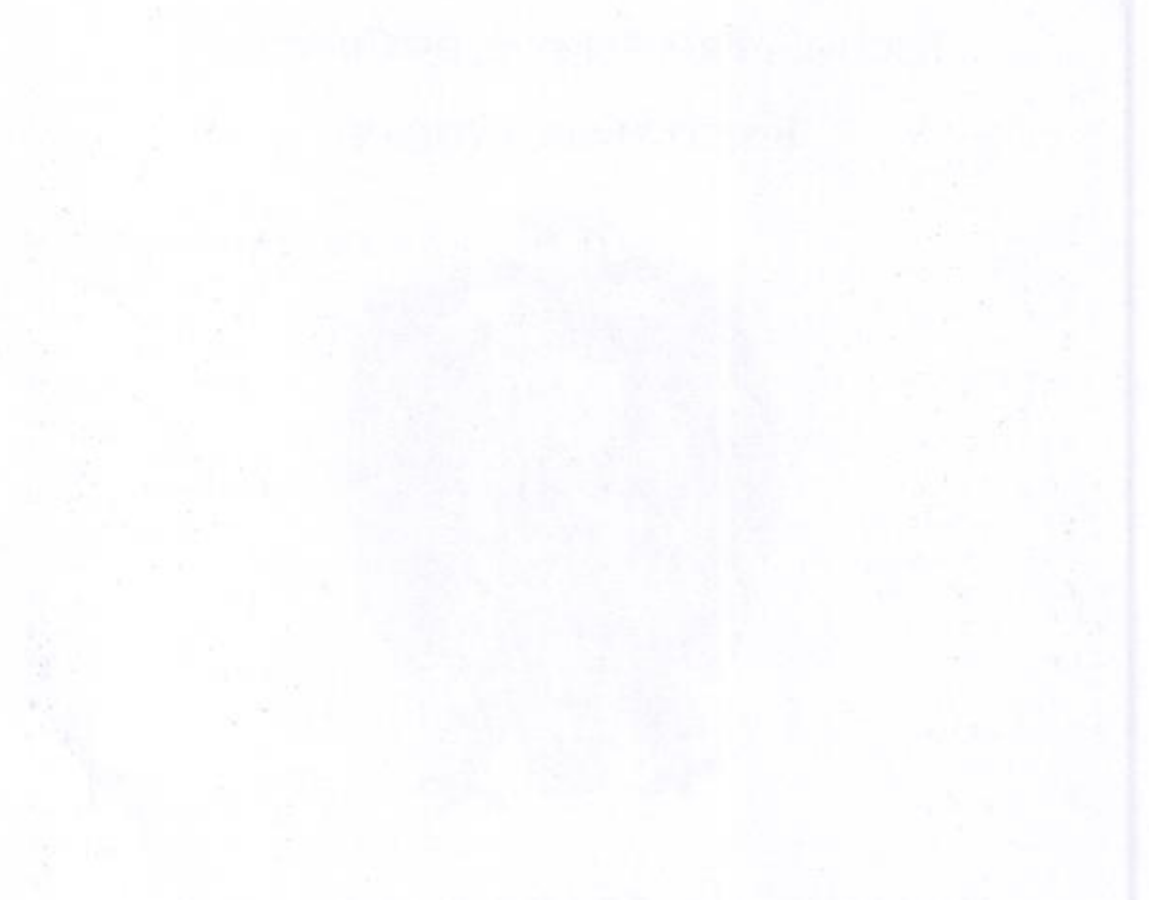
AYACUCHO – PERÚ




Mg. Walter M. SOLANO REYNOSO
DIRECTOR

2026

UNITED STATES NATIONAL DEPT.
OF THE INTERIOR
BUREAU OF LAND MANAGEMENT



OFFICE OF THE DIRECTOR
WASHINGTON, D.C. 20250
TELEPHONE (202) 733-6000
FACSIMILE (202) 733-6001

RECEIVED
JAN 10 1984
BUREAU OF LAND MANAGEMENT
WASHINGTON, D.C. 20250

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	5
2. ANTECEDENTES	7
3. BASE LEGAL	8
4. JUSTIFICACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL	9
5. PROPÓSITOS ACADÉMICOS DEL PROGRAMA DE MATEMÁTICAS	10
6. ESTRUCTURA CURRICULAR	11
6.1 FUNDAMENTACIÓN	11
6.2. PERFIL DE INGRESO	12
6.3. PERFIL DE EGRESO	13
6.4. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS	14
6.4.1. Descripción del Plan de Estudios	14
6.4.2. Distribución de asignaturas por áreas de formación general, específica y de especialidad	19
6.4.3. Distribución de asignaturas por semestres académicos	23
6.4.4. Malla Curricular del plan de estudios	27
6.4.5. Descripción y sumilla de las asignaturas	28
6.4.6 Estructura del sílabo	47
6.4.7. Equivalencias entre Planes de Estudios	49
6.4.8. Convalidación de asignaturas	51
6.5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE E INVESTIGACIÓN FORMATIVA	52
6.5.1. Estrategias de aprendizaje	53
6.5.2. Estrategias de investigación formativa	53
6.5.3. Materiales didácticos	54
6.6. SISTEMA DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS PARA EL APRENDIZAJE	54
6.7. RESPONSABILIDAD SOCIAL, PROYECCIÓN Y EXTENSIÓN CULTURAL	55
6.7.1. De la Asignatura: Servicio Social Universitario (MA-588)	56
6.8. SISTEMA TUTORIAL	57
6.8.1. Finalidad	57
6.8.2. Modalidades de tutoría	57
6.8.3. Dimensiones de intervención tutorial	57
6.8.4. Organización y funciones	58
6.8.5. Características	58
6.8.6. Actividades principales	58
6.9 ÁREAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	59
6.10. PRÁCTICAS Y AMBIENTES	59
6.10.1. Centros de Práctica	59
6.10.2. Reglamento de Prácticas Pre Profesionales	59
6.11. REGLAMENTO DE GRADOS Y TÍTULOS	62
6.12 LINEAMIENTOS PARA LA OBTENCIÓN DE GRADOS ACADÉMICOS, TÍTULOS PROFESIONALES DE UNIVERSIDADES CON LICENCIA DENEGADA	73
6.13. PERFIL DEL/DE LA DOCENTE QUE REQUIERE EL PROGRAMA DE MATEMÁTICAS	73
6.14. INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA	75
6.15. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DEL CURRÍCULO	76
7. ANEXOS	79
7.1 FICHA DE EVALUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES	79

7.2 MAPA FUNCIONAL DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICAS.....	80
7.3 ESTANDARIZACIÓN DE COMPETENCIAS.....	89


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CARLOS DE GUAYAMA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Mg. Wladimir M. Solano Reynoso
DIRECTOR



1. Introducción

La necesidad de propiciar el desarrollo de las ciencias básicas como la matemática, integrados en equipos de investigación multidisciplinaria, como parte del camino opcional para la producción intelectual y obtención de resultados acordes con las necesidades que demanda la sociedad actual inmersa dentro de los cambios científicos y tecnológicos, se hace cada vez más urgente para la Universidad adecuarse a dichos cambios y acudir a las necesidades de la sociedad, por ello es que debemos construir el sustento y las bases científicas, muy indispensables, para el desarrollo de otras áreas de la ciencia y tecnología que necesitan del apoyo de las ciencias básicas, así como el requerimiento de profesionales capacitados que demuestren habilidades y capacidades con tendencia creciente y proactiva.

Es importante reconocer que la investigación, desarrollo y promoción de las ciencias básicas en países como el nuestro están circunscritas en gran medida sólo al ámbito de la Universidad Nacional sin trascendencia en la sociedad debido a la falta de una política institucional coherente, haciendo que el sector que dedica su talento y esfuerzo al estudio de estas disciplinas está constituido por un escaso número de docentes y estudiantes, cuyas aspiraciones son las de innovar y generar conocimiento en base a la investigación científica y tecnológica, siendo meritorio el esfuerzo y dedicación a pesar de los pocos recursos que se destina.

No obstante, en los últimos años se está experimentando una innovación de los métodos de trabajo en las áreas de importancia estratégica de las organizaciones privadas y públicas, generando la necesidad de contar con profesionales que coadyuven en esa tarea. La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga acepta el reto de la modernización tecnológica, en el que como un factor importante en dicha dirección es la creación de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, que ha comenzado a formar especialistas en las áreas de Estadística, Física y Matemática.

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, como institución educativa, científica y cultural, de alto nivel académico, está obligada a abarcar la universalidad de los conocimientos, más aún cuando éstos son inherentes al avance científico y tecnológico que caracteriza a nuestra sociedad actual, por ello asumimos el reto de seguir a la par con dichos avances integrándonos en el quehacer científico y tecnológico, e integrando la Región Ayacucho al mundo moderno; por ello nuestra obligación es diseñar un modelo de universidad moderna manteniendo nuestra identidad y tradición.

Conscientes de la importancia del aporte de la Matemática para el desarrollo de las ciencias, la alta tecnología y el desarrollo competitivo de los países más avanzados y, a pesar de la indiferencia y oposición de algunos integrantes de nuestra Universidad, docentes ahora integrantes de la Escuela

Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, han coadyuvado en su creación y contribuido al desarrollo académico e institucional de la Escuela.

La Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, fue creada el 11 de noviembre de 1992 e inició su funcionamiento en abril del año 1998, donde a partir de esa fecha el conjunto de integrantes hacen esfuerzos por adecuarse a los grandes cambios que se dan globalmente en el ámbito científico tecnológico, siendo necesario acortar el tiempo perdido, haciendo que la Escuela se desarrolle y alcance el sitial que le corresponde.

La Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas cuenta con un currículo por cada carrera profesional: Matemática, Física y Estadística, que es común para las tres carreras hasta la serie 200 impar y permite que sus egresados puedan optar el Grado Académico de **Bachiller en Matemáticas**, **Bachiller en Física** y **Bachiller en Estadística**, y el Título profesional de **Matemático**, Título profesional de **Físico** y Título profesional de **Estadístico**. Así, la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, tiene por Misión y Visión:

MISIÓN

Unidad Académica que genera, promueve y difunde conocimientos científicos y tecnológicos en las especialidades de Física, Matemática y Estadística, que contribuyan a la identidad personal y cultural para el desarrollo sostenible de la región y el país, basados en principios éticos y valores, con énfasis en la honestidad y tolerancia.

VISIÓN

Unidad Académica forjadora de especialistas orientados hacia la investigación científica y tecnológica, preparados para atender óptimamente los requerimientos locales, regionales y nacionales, sobre la base de principios éticos y valores conducentes al desarrollo sostenible.



2. Antecedentes

Por acuerdo de la Asamblea Universitaria y de acuerdo a la Resolución Rectoral N° 0850-92-RR de fecha 11 de noviembre de 1992, se propone la creación de la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas con las especialidades de Estadística, Física y Matemática. Posteriormente, por acuerdo de la Asamblea Universitaria y de acuerdo a la Resolución Rectoral N°1281-97-RR, se ratifica su creación y se adscriben provisionalmente a la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, iniciando su funcionamiento a partir del Año Académico de 1998.

Inmediatamente se constituyó una comisión para elaborar el Currículo de la Escuela integrada por los Docentes Walter Mario Solano Reynoso, Alejandro Guillermo Monzón Montoya y Juan Pablo Valverde Cueva.

Mediante Resolución Decanal N°050-98-FIMGC/UNSCH, se aprobó el primer Currículo de Estudios que entró en vigencia el año Académico 1998 hasta el 06 de mayo del 2003. Luego de realizar un diagnóstico a este Currículo se hicieron algunas modificaciones para su mejoramiento y mediante la Resolución de Consejo Universitario N° 184-2003-CU se aprobó el Currículo 1998 Reajustado. Posteriormente, para la implementación de la matrícula virtual se hacen algunos ajustes en el Currículo 1998 Reajustado, específicamente en siglas y requisitos, aprobándose así el Currículo 1998 Revisado, el mismo que se encuentra vigente a la fecha.

El currículo vigente es de acuerdo al modelo tradicional o por objetivos y en este contexto, éste currículo es aceptable, ya que viene funcionando sin dificultades. De acuerdo al nuevo modelo por competencias se ha cambiado la visión tradicional del modelo por objetivos que privilegiaba la acumulación de conocimientos sin uso efectivo convirtiéndose así en conocimientos inertes, a favor de un enfoque que establece metas claras articulando las necesidades de los individuos con las necesidades de la sociedad.

Actualmente, en las universidades de nuestro país que tienen la Carrera Profesional de Matemáticas aún no hay experiencia alguna sobre un diseño curricular basado en competencias, por lo que seremos una de las primeras universidades.

Presentamos el nuevo Currículo de Estudios por competencias, el cual pretendemos que mejore al currículo actual.

WALTER MARIO SOLANO REYNOSO
Docente



3. Base Legal

- Artículos 13°, 18° y 20° de la Constitución Política del Perú.
- Artículos 35°, 36°, 39°, 40°, 41°, 42°, 44° y 45° de la Ley Universitaria N° 30220 y modificatorias.
- Estatuto y Reglamento de la UNSCH.
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa - SINEACE N° 28740.
- Resolución del Consejo Directivo N° 007-2015-SUNEDU/CD.
- Etapas del proceso de acreditación de carreras universitarias (AC-P-002-DEA-CONEAU-2009)
- RCU 131-2021 (Directiva N° 002-2021-VRAC-UNSCH)
- Plan Estratégico Institucional de la UNSCH, 2025-2030.
- Modelo de calidad para la acreditación de carreras universitarias y estándares para la carrera superior universitaria (2025)-CONEAU.
- Proyecto Tunning para Europa y América Latina.
- RCU 1846-2023 (Directiva N.º 005-2023 -VRAC-UNSCH)



4. Justificación de la Carrera Profesional

La existencia de la Carrera Profesional de Matemáticas en las universidades es asumida por principio y no puede estar condicionada su existencia a motivaciones del mercado laboral, ya que, la matemática es un pilar fundamental en el desarrollo de la Ciencia y Tecnología, y por consiguiente en el desarrollo industrial de un país, como se constata con el gran avance tecnológico logrado por los países desarrollados. Para nuestra universidad es una obligación impulsar el desarrollo de las ciencias básicas, ya que, éstas ayudan a formar integralmente al hombre, humanística, científica y profesionalmente de acuerdo con las necesidades de la región y del país.

Uno de los aspectos esenciales que debe quedar claro es que la Carrera Profesional de Matemáticas es formadora de jóvenes para la investigación aplicada; siendo una carrera de vocación y no motivada por aspectos económicos como ocurre con otras carreras profesionales. Se sabe que en diversos países esta carrera tiene pocos estudiantes, no escapando a esta realidad nuestra Escuela Profesional.

La Carrera Profesional de Matemáticas en nuestra Universidad, en su corta vida de funcionamiento, ha comenzado a influenciar de manera todavía incipiente en la comunidad ayacuchana. Desde 1998, la universidad viene formando matemáticos, que actualmente vienen desarrollando actividades de enseñanza y tutorías en Instituciones Educativas de nivel universitario y no universitario a nivel local, regional y nacional; estos profesionales se han caracterizado por impartir estos conocimientos con calidad y rigurosidad. Muchos de los egresados siguen estudios de posgrado en el extranjero, sobre todo en el país vecino Brasil, con el propósito de llegar a ser científicos en esta área de las ciencias formales.

Por otro lado, en la presente formulación del currículo por competencias, en la Carrera Profesional de Matemáticas se está proponiendo que los estudiantes tengan una sólida formación en investigación aplicada ajustada a las necesidades de la región y del país, sin descuidar una buena formación básica, que son necesarios para que sigan estudios de posgrado en el país o el extranjero. El profesional con formación básica en Matemática, podrá incursionar en diversos campos de la investigación relacionados con la matemática aplicada, análisis y geometría; igualmente en la docencia universitaria, coadyuvando así, al desarrollo científico tecnológico de la región y del país.

Todos los involucrados estamos obligados a adecuarnos a los cambios que se dan a nivel global y es que hoy en día existe la necesidad de evolucionar en bien de todos los profesionales y estudiantes que integran la Carrera Profesional de Matemáticas, garantizando así que nuestros egresados desarrollen habilidades y capacidades exigidas actualmente en el ámbito social laboral, por ello nuestros egresados podrán desempeñarse adecuadamente en diferentes campos de acción tales como:

- Trabajos multidisciplinarios en centros de investigación.
- Asesoramiento en empresas privadas y estatales a través del desarrollo de modelos matemáticos.
- Docencia universitaria y enseñanza en centros de formación superior.
- Formación de empresas para asesoría y consultoría.

5. Propósitos Académicos del Programa de Matemáticas

Objetivo general

- Formar profesionales capacitados en matemática para contribuir en el desarrollo de la ciencia y tecnología.

Objetivos específicos

- Formar profesionales en matemática, la cual le permita desenvolverse eficientemente en investigaciones multidisciplinarias y seguir estudios de posgrado en matemática pura y aplicada sin dificultades, ya sea en nuestro país o en el extranjero.
- Formar profesionales que coadyuven con el trabajo de otras áreas a través de la resolución de diversos modelos matemáticos, especialmente en Biomatemática.
- Formar profesionales con cualidades éticas y morales que le posibiliten desempeñarse honorablemente en el ejercicio profesional.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Escuela de Ingeniería y Arquitectura
Ing. M. JOLAND REYNOSO
DIRECTOR



6. Estructura Curricular

6.1 Fundamentación

Generalidades:

El Perú es un país con muchos recursos naturales, especialmente en su diversidad, los cuales no son bien aprovechados. Una de las razones es la falta de cuadros creativos y eficientes que coadyuven en desarrollar las tecnologías apropiadas para la transformación de nuestra producción primaria. La producción y transformación de muchos de nuestros recursos naturales, se realizan con el uso de tecnologías modernas adecuadas, los cuales requieren de la presencia de equipos multidisciplinarios con conocimientos y entendimiento de los fundamentos de la ciencia relacionada con determinada tecnología. Así pues, considerando que muchas de las decisiones, proyectos e interpretaciones que se toman en diferentes actividades humanas se hacen en base a modelos matemáticos, es necesario la formación de profesionales idóneos para integrar esos cuadros creativos que coadyuvan a la solución de problemas.

Perspectivas y Tendencias:

Los permanentes avances tecnológicos modernos determinan que las necesidades de investigación se mantengan latentes y con clara tendencia ascendente. Cualquier nueva tecnología está sustentada en la ciencia relacionada a ella. Como se mencionó anteriormente, es necesario que las empresas, centros de producción e investigación cuenten con profesionales capaces de enfrentar el constante reto del avance científico y tecnológico. Los matemáticos cumplirán un rol importante, pues se integrarán en equipos de trabajos interdisciplinarios y/o multidisciplinarios.

Demanda, Oferta y Situación Ocupacional:

En la actualidad, cualquier proyecto de desarrollo científico tecnológico es realizado en forma interdisciplinaria y/o multidisciplinaria, por lo que no se debe prescindir del profesional formado en matemática, cuyo aporte es esencial en la construcción de modelos y en la toma de decisiones. Un diagnóstico general a nivel nacional indica que existe un déficit de profesionales en las especialidades de matemática y en la gran mayoría de las instituciones universitarias, especialmente de la región central y oriental del país, más aún en las empresas, centros de producción e investigación donde carecen de estos profesionales por no existir conciencia y tradición de su aporte. Particularmente, Ayacucho y su zona de influencia no pueden escapar del contexto global, dado que para la explotación racional de sus recursos, es necesaria una planificación científica, basada en información confiable y oportuna que permita establecer modelos de comportamiento, con todos sus posibles factores

influyentes, logrando así, de ésta manera, los objetivos trazados en los diferentes niveles de estudio o decisión, apuntando siempre al desarrollo de la región y del país.

6.2. Perfil de ingreso

El aspirante a ser matemático en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, deberá contar con aptitudes que le permitan desarrollar el plan de estudio en forma óptima, por ello requiere contar con las siguientes competencias:

Condiciones:

- Egresado de una institución educativa autorizada por el Ministerio de Educación.
- Con aptitudes vocacionales definidas.
- Con capacidad para desenvolverse individualmente y en equipo en el proceso de su formación.
- Estar predispuesto a resolver problemas, así como concentración e independencia de juicio, análisis e imaginación creativa.

Conocimientos:

- De redacción y comprensión de lectura.
- De cultura general y ciencias naturales.
- De matemática, física y química.
- De cultura ambiental.

Habilidades:

- De comunicación interpersonal con actitud proactiva.
- De integración y adaptación al trabajo en equipo.
- De aprestamiento y responsabilidad para el estudio.
- Poseer aptitud de razonamiento con precisión y prontitud de respuesta.

Actitudes y valores:

- De respeto, consideración y empatía con las personas.
- De honestidad y responsabilidad.
- De servicio al prójimo y la institución.
- De liderazgo y humanismo.
- De identificación y compromiso.
- De adaptabilidad y flexibilidad al cambio.



6.3. Perfil de Egreso

El egresado del Programa de Estudios de Matemáticas contribuye a la comunidad científica o instituciones que demandan de los conocimientos de la matemática para el desarrollo de la ciencia y la tecnología con criterio científico y humanista, mediante la modelación de procesos ante situaciones difíciles de observar en la realidad, con análisis crítico, reflexivo y responsabilidad social y la aplicación de modelos matemáticos, con responsabilidad social, compromiso ciudadano y sentido crítico.

Campo ocupacional: El profesional graduado en Matemática será capaz de desenvolverse en:

- **Investigación y asesoría**
 - Trabajar en forma individual o interdisciplinaria construyendo y aplicando modelos matemáticos con apoyo de herramientas tecnológicas en sectores tales como biología, medicina, ingeniería, economía y otros.
 - Participar como asesor en la solución de problemas que requieran de la modelación matemática en diferentes áreas del saber.
- **Docencia en educación superior universitaria y no universitaria.**
 - Participa en la educación superior universitaria en la especialidad que le compete, realizando labores de docencia, dirección, planeación, investigación, extensión y proyección universitaria.



6.4. Estructura del Plan de Estudios

6.4.1. Descripción del Plan de Estudios

SERIE 100 - I								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	ÁREA	EJE TRANSVERSAL
LE-181	Comunicación Oral y Escrita	3.0	2	2	-	4	Estudios Generales	
MD-181	Metodología del Trabajo Universitario	3.0	2	2	-	4		Investigación formativa
BI-181	Ciencias Naturales y Medio Ambiente	5.0	4	2	-	6		
MA-181	Matemática Básica	5.0	4	2	-	6		Investigación formativa
FI-181	Filosofía	3.0	2	2	-	4		Investigación formativa
MA-183	Geometría Analítica Plana	3.0	2	2	-	4	Estudios Específicos	Investigación formativa
TOTAL		22.0	16	12	-	28		

SERIE 100 - II								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	ÁREA	EJE TRANSVERSAL
LE-182	Comprensión y Producción de Textos	4.0	2	4	-	6	Estudios Generales	
CS-182	Sociedad y Cultura	3.0	2	2	-	4		Extensión cultural
AD-182	Liderazgo y Gestión	3.0	2	2	-	4		Sistema tutorial
PS-182	Psicología y Desarrollo Humano	3.0	2	2		4		Extensión cultural
HI-182	Realidad Nacional y Mundial	3.0	2	2	-	4		Proyección social
MA-182	Cálculo I	4.0	2	4	-	6	Estudios Específicos	Investigación formativa
TOTAL		20.0	12	16	-	28		



SERIE 200 - I								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	ÁREA	EJE TRANSVERSAL
MA-281	Cálculo II	5.0	3	4	-	7	Estudios Generales	Investigación formativa
MA-283	Álgebra lineal I	5.0	4	2	-	6		
FS-281	Física I	5.0	3	2	2	7		
ES-281	Introducción a la Estadística y Probabilidades	5.0	3	2	2	7		
IN-281	Inglés Técnico I	2.0	-	4	-	4	Estudios Específicos	
TOTAL		22.0	13	14	4	31		

SERIE 200 - II								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	ÁREA	EJE TRANSVERSAL
MA-282	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	5.0	3	4	-	7	Estudios Específicos	Investigación formativa
MA-284	Cálculo III	5.0	3	4	-	7		
IN-282	Inglés Técnico II	2.0	-	4	-	4		
MA-286	Álgebra Lineal II	5.0	4	2	-	6	Estudios de Especialidad	Investigación formativa
MA-288	Álgebra I	5.0	4	2	-	6		
TOTAL		22.0	14	16	-	30		

SERIE 300 - I								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	ÁREA	EJE TRANSVERSAL
MA-381	Ecuaciones Diferenciales Parciales I	5.0	3	4	-	7	Estudios Específicos	Investigación formativa
IN-381	Inglés Técnico III	2.0	-	4	-	4		
MA-385	Computación Matemática	4.0	2	-	4	6	Estudios de Especialidad	Investigación formativa
MA-383	Análisis Real I	5.0	4	2	-	6		
MA-387	Álgebra II	5.0	4	2	-	6		
TOTAL		21.0	13	12	4	29		

[Firma manuscrita]
 Director de la Escuela de Ingeniería
 15 de mayo de 2010



SERIE 300 - II								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	ÁREA	EJE TRANSVERSAL
MA-382	Matemática Discreta	5.0	3	2	2	7	Estudios de Especialidad	Investigación formativa
MA-384	Análisis Real II	5.0	4	2	-	6		
MA-386	Análisis en $\mathbb{R}^n$	6.0	4	4	-	8		
MA-388	Análisis Numérico I	5.0	3	2	2	7		
TOTAL		21.0	14	10	4	28		

SERIE 400 - I								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	ÁREA	EJE TRANSVERSAL
MA-481	Topología	6.0	4	4	-	8	Estudios de Especialidad	Investigación formativa
MA-483	Variable Compleja	5.0	3	4	-	7		
MA-485	Teoría Cualitativa	5.0	4	2	-	6		
MA-487	Análisis Numérico II	5.0	3	2	2	7		
TOTAL		21.0	14	12	2	28		

SERIE 400 - II									
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	H L	TH	ÁREA	EJE TRANSVERSAL	
MA-482	Análisis Funcional I	6.0	4	4	-	8	Estudios de Especialidad	Investigación formativa	
MA-486	Geometría Diferencial	5.0	3	4	-	7			
MA-488	Sistemas Dinámicos Discretos	5.0	4	2	-	6	Estudios Específicos		
MA-484	Metodología de la Investigación en Matemática	2.0	2	-	-	2			
	Electivo I	3.0	2	2	-	4			
	TOTAL	21.0	15	12	-	27			

SERIE 500 - I								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	ÁREA	EJE TRANSVERSAL
MA-581	Medida e Integración	5.0	4	2	-	6	Estudios de Especialidad	Investigación formativa
MA-585	Optimización	4.0	2	2	2	6		
MA-587	Trabajo de Investigación I	3.0	-	-	6	6	Estudios Específicos	
MA-583	Modelación Matemática I	5.0	3	2	2	7		
	Electivo II	3.0	2	2	-	4		
	TOTAL	20.0	11	8	10	29		

SERIE 500 - II								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	ÁREA	EJE TRANSVERSAL
MA-582	Trabajo de Investigación	3.0	-	-	6	6	Estudios Específicos	Investigación formativa
MA-586	Introducción a la Inteligencia Artificial	3.0	2	-	2	4		
	Electivo III	3.0	2	-	2	4		
MA-588	Servicio Social Universitario	3.0	-	6	-	6	Estudios de Especialidad	Responsabilidad social universitaria
MA-580	Ecuaciones Diferenciales Parciales II	5.0	4	2	-	6		
MA-584	Práctica Pre Profesional	3.0	-	6	-	6		Proyección social
	TOTAL	20.0	8	14	10	32		




INSTITUTO NACIONAL DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 Escuela de Formación Profesional de Carga de Horas Académicas
Dr. Walter M. SOLANO REYNOSO
 DIRECTOR

ELECTIVOS								
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	AREA	EJE TRANSVERSAL
MA-492	Enseñanza de la Matemática Universitaria	3.0	2	2	-	4	Estudios de Especialidad	Sistema tutorial
MA-494	Análisis Tensorial	3.0	2	2	-	4		Investigación formativa
MA-591	Análisis Funcional II	3.0	2	2	-	4		
MA-593	Dinámica Topológica	3.0	2	2	-	4		
MA-596	Modelación Matemática II	3.0	2	-	2	4		
MA-598	Elementos Finitos	3.0	2	-	2	4		

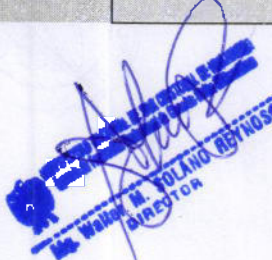

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANTLA
 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
 Dr. WILLY DE SOLANO REYNOSO
 DIRECTOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANTLA
 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
 Dr. WILLY DE SOLANO REYNOSO
 DIRECTOR



6.4.2. Distribución de asignaturas por áreas de formación general, específica y de especialidad

Áreas Curriculares	SUB ÁREA								
1. Estudios generales	Sigla	Asignatura	Cr.	HT	HP	HL	TH	Req.	Dpto. Acad.
	LE-181	Comunicación oral y escrita	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DALL
	MD-181	Metodología del trabajo universitario	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DAECH
	FS-181	Ciencias naturales y medio ambiente	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DACB
	MA-181	Matemática básica	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DAMF
	FI-181	Filosofía	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DAECH
	LE-182	Comprensión y producción de textos	4.0	2	4	-	6	LE-181	DALL
	CS-182	Sociedad y cultura	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DACHS
	AD-182	Liderazgo y gestión	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DACEA
	PS-182	Psicología y desarrollo humano	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DAECH
	HI-182	Realidad nacional y mundial	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DACHS
	10 asignaturas		35.0						
2. Estudios Específicos	2.1 Formación específica								
	Sigla	Asignatura	Cr.	HT	HP	HL	TH	Req.	Dpto. Acad.
	MA-183	Geometría analítica plana	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DAMF
	MA-182	Cálculo I	4.0	2	4	-	6	MA-181	DAMF
	MA-281	Cálculo II	5.0	3	4	-	7	MA-182	DAMF
	MA-283	Álgebra Lineal I	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DAMF
	FS-281	Física I	5.0	3	2	2	7	Ninguno	DAMF
	ES-281	Introducción a la estadística y probabilidades	5.0	3	2	2	7	Ninguno	DAMF
	MA-282	Ecuaciones diferenciales ordinarias	5.0	3	4	-	7	MA-182	DAMF
	MA-284	Cálculo III	5.0	3	4	-	7	MA-281	DAMF
	MA-381	Ecuaciones diferenciales parciales I	5.0	3	4	-	7	MA-282	DAMF
	MA-385	Computación matemática	4.0	2	-	4	6	MA-283	DAMF
	10 asignaturas		46.0						


M. NOLASCO M. VOLANTE BETANCOS
DIRECTOR



2.2 Investigación científica, tecnológica y humanística								
Sigla	Asignatura	Cr.	HT	HP	HL	TH	Req.	Dpto. Acad.
MA-484	Metodología de la investigación en matemática	2.0	2	-	-	2	ES-281	DAMF
MA-488	Sistemas dinámicos discretos	5.0	4	2	-	6	MA-485	DAMF
MA-583	Modelación matemática I	5.0	3	2	2	7	MA-487 MA-488	DAMF
03 asignaturas		12.0						
2.3 Innovación tecnológica, creatividad y emprendimiento								
Sigla	Asignatura	Cr.	HT	HP	HL	TH	Req.	Dpto. Acad.
MA-586	Introducción a la inteligencia artificial	3.0	2	-	2	4	MA-382	DAMF
01 asignatura		3.0						
2.4 Trabajo de investigación, tesis y trabajo de suficiencia profesional								
Sigla	Asignatura	Cr.	HT	HP	HL	TH	Req.	Dpto. Acad.
MA-587	Trabajo de investigación I	3.0	-	-	6	6	170 créditos	DAMF
MA-582	Trabajo de investigación	3.0	-	-	6	6	MA-587 MA-583	DAMF
02 asignaturas		6.0						
2.5 Idioma nivel básico								
Sigla	Asignatura	Cr.	HT	HP	HL	TH	Req.	Dpto. Acad.
IN-281	Inglés técnico I	2.0	-	4	-	4	Ninguno	DALL
IN-282	Inglés técnico II	2.0	-	4	-	4	IN-281	DALL
IN-381	Inglés técnico III	2.0	-	4	-	4	IN-282	DALL
02 asignaturas		6.0						

3. Estudios de especialidad

3.1 Especialidad

Sigla	Asignatura	Cr.	HT	HP	HL	TH	Req.	Dpto. Acad.
MA-288	Álgebra I	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DAMF
MA-387	Álgebra II	5.0	4	2	-	6	MA-288	DAMF
MA-382	Matemática discreta	5.0	3	2	2	7	MA-385	DAMF
MA-286	Álgebra lineal II	5.0	4	2	-	6	MA-283	DAMF
MA-383	Análisis real I	5.0	4	2	-	6	MA-281	DAMF
MA-384	Análisis real II	5.0	4	2	-	6	MA-383	DAMF
MA-386	Análisis en R^n	6.0	4	4	-	8	MA-383	DAMF
MA-483	Variable compleja	5.0	3	4	-	7	MA-384	DAMF
MA-486	Geometría diferencial	5.0	3	4	-	7	MA-485	DAMF
MA-388	Análisis numérico I	5.0	3	2	2	7	MA-385	DAMF
MA-487	Análisis numérico II	5.0	3	2	2	7	MA-388 MA-381	DAMF
MA-481	Topología	6.0	4	4	-	8	MA-384	DAMF
MA-581	Medida e integración	5.0	4	2	-	6	MA-482	DAMF
MA-485	Teoría cualitativa	5.0	4	2	-	6	MA-386	DAMF
MA-585	Optimización	4.0	2	2	2	6	MA-388	DAMF
MA-482	Análisis funcional I	6.0	4	4	-	8	MA-481	DAMF
MA-580	Ecuaciones diferenciales parciales II	5.0	4	2	-	6	MA-482	DAMF
17 asignaturas		87.0						

3.2 Electivas

Sigla	Asignatura	Cr.	HT	HP	HL	TH	Req.	Dpto. Acad.
MA-492	Enseñanza de la matemática universitaria	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DAMF
MA-494	Análisis tensorial	3.0	2	2	-	4	MA-386	DAMF
MA-591	Análisis funcional II	3.0	2	2	-	4	MA-482	DAMF
MA-593	Dinámica topológica	3.0	2	2	-	4	MA-488	DAMF



MA-596	Modelación matemática II	3.0	2	-	2	4	MA-583	DAMF
MA-598	Elementos finitos	3.0	2	-	2	4	MA-482	DAMF
06 asignaturas (03 deben llevar)		9.0						
3.3 Práctica pre profesional (*)								
Sigla	Asignatura	Cr.	HT	HP	HL	TH	Req.	Dpto. Acad.
MA-584	Práctica pre profesional	3.0	-	6	-	6	MA-386 MA-487	DAMF
01 asignatura		3.0						
3.4 Servicio social universitario (*)								
Sigla	Asignatura	Cr.	HT	HP	HL	TH	Req.	Dpto. Acad.
MA-588	Servicio social universitario	3.0	-	6	-	6	Ninguno	DAMF
01 asignatura		3.0						
TOTAL DE CRÉDITOS		210.0						

(*) No forma parte de la carga académica docente.


MINISTERIO NACIONAL DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN
Dr. Walter M. SOLANO REYNOSO
DIRECTOR



6.4.3. Distribución de asignaturas por semestres académicos

SERIE 100 - I								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO. ACAD.
LE-181	Comunicación Oral y Escrita	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DALL
MD-181	Metodología del Trabajo Universitario	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DAECH
BI-181	Ciencias Naturales y Medio Ambiente	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DACB
MA-181	Matemática Básica	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DAMF
FI-181	Filosofía	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DAECH
MA-183	Geometría Analítica Plana	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DAMF
TOTAL		22.0	16	12	-	28		

SERIE 100 - II								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO. ACAD.
LE-182	Comprensión y Producción de Textos	4.0	2	4	-	6	LE-181	DALL
CS-182	Sociedad y Cultura	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DACHS
AD-182	Liderazgo y Gestión	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DACEA
PS-182	Psicología y Desarrollo Humano	3.0	2	2		4	Ninguno	DAECH
HI-182	Realidad Nacional y Mundial	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DACHS
MA-182	Cálculo I	4.0	2	4	-	6	MA-181	DAMF
TOTAL		20.0	12	16	-	28		

SERIE 200 - I								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO. ACAD.
MA-281	Cálculo II	5.0	3	4	-	7	MA-182	DAMF
MA-283	Álgebra lineal I	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DAMF
FS-281	Física I	5.0	3	2	2	7	Ninguno	DAMF
ES-281	Introducción a la Estadística y Probabilidades	5.0	3	2	2	7	Ninguno	DAMF
IN-281	Inglés Técnico I	2.0	-	4	-	4	Ninguno	DALL
TOTAL		22.0	13	14	4	31		

SERIE 200 - II								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO. ACAD.
MA-282	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	5.0	3	4	-	7	MA-182	DAMF
MA-284	Cálculo III	5.0	3	4	-	7	MA-281	DAMF
MA-286	Álgebra Lineal II	5.0	4	2	-	6	MA-283	DAMF
MA-288	Álgebra I	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DAMF
IN-282	Inglés Técnico II	2.0	-	4	-	4	IN-281	DALL
TOTAL		22.0	14	16	-	30		


 UNIVERSIDAD NACIONAL DE GUAYAQUIL
 Vicerrectoría Académica
 Mg. Walter M. JORDANO REYNOSO
 DIRECTOR



SERIE 300 - I								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO. ACAD.
MA-381	Ecuaciones Diferenciales Parciales I	5.0	3	4	-	7	MA-282	DAMF
MA-383	Análisis Real I	5.0	4	2	-	6	MA-281	DAMF
MA-385	Computación Matemática	4.0	2	-	4	6	MA-283	DAMF
MA-387	Álgebra II	5.0	4	2	-	6	MA-288	DAMF
IN-381	Inglés Técnico III	2.0	-	4	-	4	IN-282	DALL
TOTAL		21.0	13	12	4	29		

SERIE 300 - II								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO. CAD.
MA-382	Matemática Discreta	5.0	3	2	2	7	MA-385	DAMF
MA-384	Análisis Real II	5.0	4	2	-	6	MA-383	DAMF
MA-386	Análisis en $\mathbb{R}^n$	6.0	4	4	-	8	MA-383	DAMF
MA-388	Análisis Numérico I	5.0	3	2	2	7	MA-385	DAMF
TOTAL		21.0	14	10	4	28		

SERIE 400 - I								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO. ACAD.
MA-481	Topología	6.0	4	4	-	8	MA-384	DAMF
MA-483	Variable Compleja	5.0	3	4	-	7	MA-384	DAMF
MA-485	Teoría Cualitativa	5.0	4	2	-	6	MA-386	DAMF
MA-487	Análisis Numérico II	5.0	3	2	2	7	MA-388, MA-381	DAMF
TOTAL		21.0	14	12	2	28		

SERIE 400 - II								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	H L	TH	REQ.	DPTO. ACAD.
MA-482	Análisis Funcional I	6.0	4	4	-	8	MA-481	DAMF
MA-484	Metodología de la Investigación en Matemática	2.0	2	-	-	2	ES-281	DAMF
MA-486	Geometría Diferencial	5.0	3	4	-	7	MA-485	DAMF
MA-488	Sistemas Dinámicos Discretos	5.0	4	2	-	6	MA-485	DAMF
	Electivo I	3.0	2	2	-	4		
TOTAL		21.0	15	12	-	27		

SERIE 500 - I								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO. ACAD.
MA-581	Medida e Integración	5.0	4	2	-	6	MA-482	DAMF
MA-583	Modelación Matemática I	5.0	3	2	2	7	MA-487, MA-488	DAMF
MA-585	Optimización	4.0	2	2	2	6	MA-388	DAMF
MA-587	Trabajo de Investigación I	3.0	-	-	6	6	170 créditos	DAMF
	Electivo II	3.0	2	2	-	4		
	TOTAL	20.0	11	8	10	29		

SERIE 500 - II								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO. ACAD.
MA-580	Ecuaciones Diferenciales Parciales II	5.0	4	2	-	6	MA-482	DAMF
MA-582	Trabajo de Investigación	3.0	-	-	6	6	MA-587, MA-583	DAMF
MA-584	Práctica Pre Profesional (*)	3.0	-	6	-	6	MA-386, MA-487	DAMF
MA-586	Introducción a la Inteligencia Artificial	3.0	2	-	2	4	MA-382	DAMF
	Electivo III	3.0	2	-	2	4		DAMF
MA-588	Servicio Social Universitario (*)	3.0	-	6	-	6	Ninguno	DAMF
	TOTAL	20.0	8	14	10	32		

(*) MA-584 y MA-588 no forman parte de la carga académica docente.

ELECTIVAS								
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO. ACAD.
MA-492	Enseñanza de la Matemática Universitaria	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DAMF
MA-494	Análisis Tensorial	3.0	2	2	-	4	MA-386	DAMF
MA-591	Análisis Funcional II	3.0	2	2	-	4	MA-482	DAMF
MA-593	Dinámica Topológica	3.0	2	2	-	4	MA-488	DAMF
MA-596	Modelación Matemática II	3.0	2	-	2	4	MA-583	DAMF
MA-598	Elementos Finitos	3.0	2	-	2	4	MA-482	DAMF



Asignaturas no exonerables

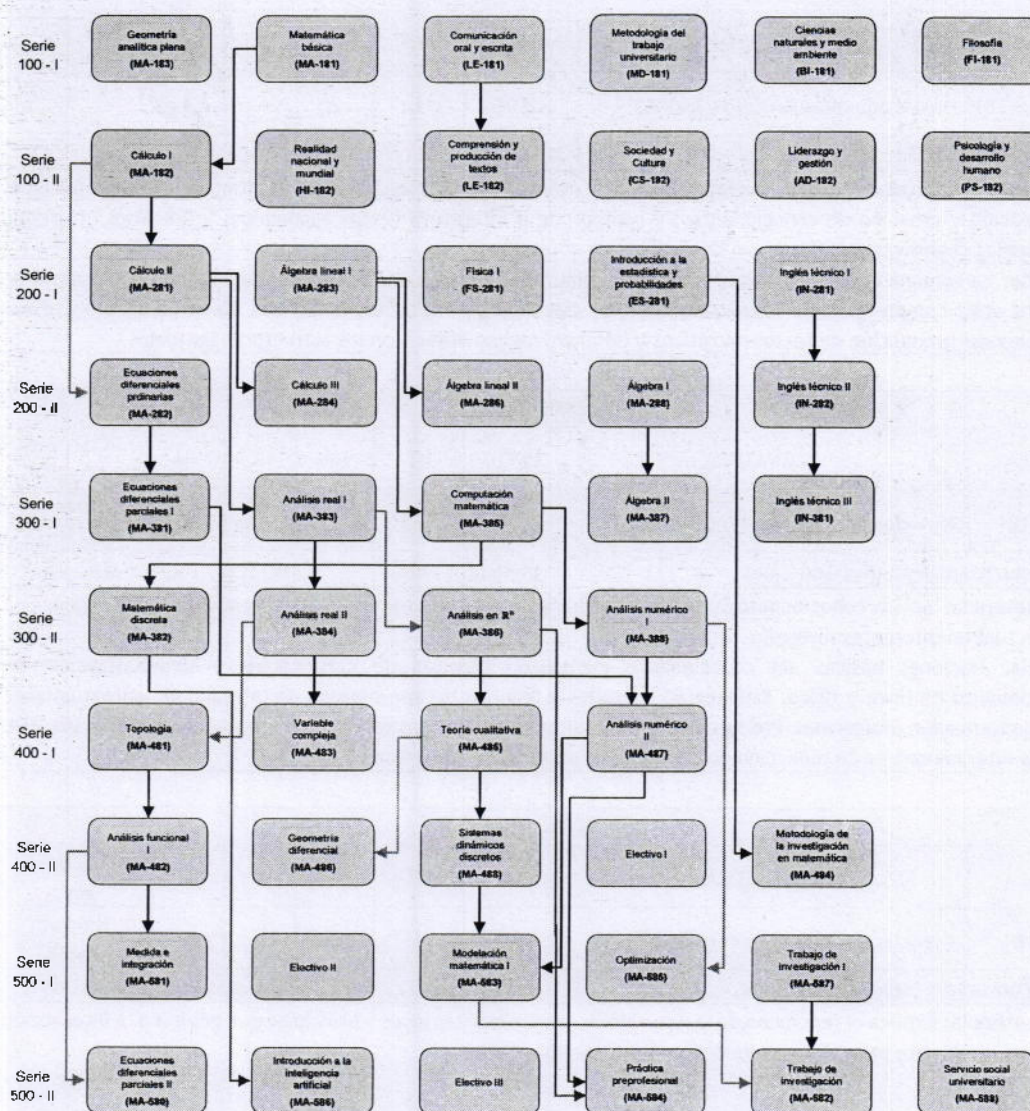
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.
MA-385	Computación Matemática	4.0
MA-383	Matemática Discreta	5.0
MA-388	Análisis Numérico I	5.0
MA-487	Análisis Numérico II	5.0
MA-583	Modelación Matemática I	5.0
MA-585	Optimización	4.0
MA-587	Trabajo de Investigación I	3.0
MA-582	Trabajo de Investigación	3.0
MA-484	Metodología de la Investigación en Matemática	2.0
MA-586	Introducción a la Inteligencia Artificial	3.0
MA-584	Práctica Pre Profesional	3.0
MA-588	Servicio Social Universitario	3.0


 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANTLA
 Instituto de Matemáticas y Física Experimental
 Dr. Walter M. SOLANO REYNOSO
 DIRECTOR

DIRECCIÓN DE GESTIÓN ACADÉMICA
 Vº Bº



6.4.4. Malla Curricular del plan de estudios



[Handwritten signature]
DR. WILSON GARCÍA REYNOSO
 DIRECTOR



6.4.5. Descripción y sumilla de las asignaturas

SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
LE-181	Comunicación Oral y Escrita	3.0	2	2	-	4	Ninguno (DALL)
Área curricular: Estudios Generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencia. Produce textos académicos orales y escritos con propiedad para ejercitarse en la reproducción, apropiación y creación de conocimientos; y comprende e interpreta textos académicos y literarios utilizando estrategias cognitivas y críticas.							
Sumilla: La comunicación lingüística; la comunicación oral: géneros orales académicos; la lectura: Trabajo de lectura oral, comprensión de textos académicos, científicos y literarios; ortografía de la palabra en textos académicos; producción de textos narrativos y descriptivos con énfasis en las estructuras textuales.							

SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
MD-181	Metodología del Trabajo Universitario	3.0	2	2	-	4	Ninguno (DAECH)
Área curricular: Estudios Generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencia. Aplica conocimientos y estrategias para un adecuado proceso de aprendizaje y de producción intelectual en diferentes niveles.							
Sumilla: Nociones básicas del conocimiento científico. Técnicas de clasificación y sistematización del conocimiento en línea y físico. Estrategias, métodos y técnicas de aprehensión de la realidad contextualizada para su formación profesional. Producción intelectual: monografía, ensayo e informe académico en función a los estilos internacionales de redacción concordante a la disciplina científica.							

SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
BI-181	Ciencias Naturales y Medio Ambiente	5.0	4	2	-	6	Ninguno (DACB)
Área curricular: Estudios Generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencia: Explica el fenómeno de la naturaleza, comprende las leyes y principios que gobierna la interacción hombre - ambiente para el logro del desarrollo sostenible.							
Sumilla: El hombre y la naturaleza, conocimiento de la naturaleza. Búsqueda de la definición de la vida y principales teorías de su evolución. Interacción hombre y ambiente, dinámica del ecosistema. Recursos naturales, biodiversidad y evolución. Perú país megadiverso y la controversia con el desarrollo y desarrollo sostenible. Problemas ambientales, causas y sustentabilidad. Medio ambiente y enfermedad. La población humana y su impacto.							

SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-181	Matemática Básica	5.0	4	2	-	6	Ninguno (DAMF)
Área curricular: Estudios Generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			

Competencia: Abstrae, analiza y sintetiza información diversa procesándola en lenguaje lógico simbólico resolviendo problemas; que le permita emplear su pensamiento lógico en la resolución de problemas y la comunicación matemática.

Sumilla:

Proposiciones, razonamientos e inferencias. Conjuntos y cuantificadores. Números reales: propiedades básicas de la adición y multiplicación. Productos y cocientes notables. Relación de orden. Valor absoluto, radicales, exponentes, logaritmos y máximo entero. Ecuaciones e inecuaciones polinómicas, racionales, con valor absoluto, con radicales, logarítmicas y exponenciales. Conceptos básicos de geometría analítica. Sistemas de coordenadas cartesianas. La línea recta: ecuaciones de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Cónicas. Relaciones binarias de $\mathbb{R}$ en $\mathbb{R}$. Funciones reales de variable real. Funciones especiales. Trazado de la gráfica de una función. Álgebra de funciones. Composición de funciones. Funciones monótonas. Inversa de una función. Función par e impar. Función periódica. Función polinómica, racional, trigonométrica, exponencial y logarítmica.

SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
FI-181	Filosofía	3.0	2	2	-	4	Ninguno (DAECH)
Área curricular: Estudios Generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencia. Desarrolla y explica el pensamiento lógico, crítico y reflexivo de las concepciones filosóficas que explican el desarrollo del mundo, las disciplinas filosóficas y formas de conciencia social.							
Sumilla: Filosofía. Generalidades: etimología, orígenes, importancia, actitud filosófica y métodos filosóficos. Problemas fundamentales de la filosofía. Concepciones filosóficas que explican el desarrollo del mundo. Disciplinas filosóficas. Filosofía y formas de conciencia social. Historia de la filosofía: La filosofía en el esclavismo, la filosofía en el feudalismo, la filosofía en el renacimiento, la filosofía en la modernidad, la filosofía en la época contemporánea. Problemática de la filosofía actual. Filosofía latinoamericana y peruana.							

SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-183	Geometría Analítica Plana	3.0	2	2	-	4	Ninguno (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos							
Sub área: Formación Específica				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias:							
❖ Determina las ecuaciones algebraicas de la recta, circunferencia y cónicas para representar geométricamente en el plano cartesiano. ❖ Resuelve problemas de lugares geométricos aplicados a diversas situaciones que involucran rectas, circunferencias y cónicas.							
Sumilla: Conceptos preliminares de geometría. Vectores en $\mathbb{R}^2$. La recta. La circunferencia. Transformación de coordenadas. Cónicas: Parábola, elipse e hipérbola. Ecuación general de segundo grado. Coordenadas polares.							
Referencias Bibliográficas:							
1. Wooton, W. y otros. (1977) <i>Geometría analítica moderna</i>. Primera edición. México. Publicaciones cultura, S.A. 2. Lehmann, Ch. (1978) <i>Geometría Analítica</i>. México. Hispano-Americana.							

SERIE 100-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
LE-182	Comprensión y Producción de Textos	4.0	2	4	-	6	LE-181 (DALL)
Área curricular: Estudios Generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			

Competencia. Produce textos expositivos y argumentativos siguiendo los procesos de la escritura de textos académicos para entrenarse en la construcción del conocimiento.

Sumilla: La sintaxis del español; la puntuación; la construcción de párrafos coherentes; el texto y las propiedades textuales; el texto académico: el proceso de la escritura académica; producción de textos expositivos y argumentativos; escritura de un ensayo académico.

SERIE 100-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
CS-182	Sociedad y Cultura	3.0	2	2	-	4	Ninguno (DACHS)
Área curricular: Estudios Generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			

Competencia: Analiza y reflexiona sobre las relaciones entre el campo cultural y el mundo social mediante la revisión crítica de textos, la apreciación de material audiovisual y la visita guiada a lugares y situaciones específicas.

Sumilla: La sociedad y el individuo. El concepto de cultura: símbolos, lenguaje, valores y creencias. Cultura, ideología e imaginario. La identidad y sus niveles: la construcción de las identidades sociales y de género. Etnicidad y nacionalismo: la diversidad cultural en el Perú. Cultura y poder: Estado, ideología, orden y clases sociales en el Perú. Cultura popular y cultura de masas: las industrias culturales y la transnacionalización de la cultura.

Para la parte práctica los estudiantes discutirán los textos seleccionados en clase y presentarán resúmenes de lectura. Además, harán visitas guiadas a lugares y situaciones relacionadas con los temas del contenido del curso (comunidades campesinas, ceremonias públicas, fiestas tradicionales, medios de comunicación). Asimismo, visualizarán y luego discutirán películas y documentales que versan sobre algunos contenidos conceptuales de la asignatura.

SERIE 100-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
AD-182	Liderazgo y Gestión	3.0	2	2	-	4	Ninguno (DACEA)
Área curricular: Estudios Generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			

Competencias: Genera pensamiento estratégico para formular y desarrollar sistemas, modelos, estructuras y organizaciones flexibles, inteligentes y ágiles orientados al fortalecimiento de procesos. Aplica teorías motivacionales y de liderazgo mediante el fortalecimiento de las habilidades comunicacionales y de trabajo corporativo orientados a la solución de problemas. Establece alianzas estratégicas y de redes empresariales para la competitividad local y de cooperación.

Sumilla: Observado: Empresa y empresario. Teoría general de la administración. Rol de la administración y administrador. Fundamentos filosóficos del liderazgo. Teorías y estilos de liderazgo. El perfil del líder. La misión del líder. Teorías de la motivación. La comunicación y manejo de conflictos. Trabajo en equipo. El poder y la autoridad. El proceso de la comunicación. Elementos básicos de la organización. Dificultades para lograr un auténtico liderazgo. Modelos, procesos y técnicas para la toma de decisiones. Gestión del talento humano. Cultura organizacional. Calidad. Gestión de procesos. Política y estrategia empresarial.

SERIE 100-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
PS-182	Psicología y Desarrollo Humano	3.0	2	2	-	4	Ninguno (DAECH)
Área curricular: Estudios Generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			

Competencia: Utilizar los conocimientos de la psicología general y las características psicológicas en las diferentes etapas de desarrollo del hombre.

Sumilla: El objeto de la psicología, métodos y ramas. Lo social, lo biológico y su influencia en el psiquismo humano. Los fenómenos psicológicos cognoscitivos, afectivos y volitivos. La conducta, la conciencia y el inconsciente. La personalidad. La psicología del desarrollo. Características psicológicas de las diferentes etapas del desarrollo del ser humano. Aplicaciones de la psicología.

SERIE 100-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
HI-182	Realidad Nacional y Mundial	3.0	2	2	-	4	Ninguno (DACHS)
Área curricular: Estudios Generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencia: Analiza y comprende la situación del Perú y del mundo a fines del siglo XX e inicios del siglo XXI y asume una actitud reflexiva en torno a los procesos y circunstancias que dieron origen al actual contexto. Sumilla: El mundo a fines del siglo XX e inicios del XXI: el fin de la bipolaridad, la era post-industrial y la globalización. La sociedad virtual y el Perú en dicho contexto. La urbanización y la presencia migrante en las ciudades: economía informal, cultura chicha y desborde popular. La violencia política. Poder y política: crisis de la democracia, ciudadanía y corrupción. Estado, políticas sociales y exclusión social.							

SERIE 100-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-182	Cálculo I	4.0	2	4	-	6	MA-181 (DAMF)
Área curricular : Estudios Específicos Sub área: Formación Específica				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias:							
❖ Utiliza las propiedades de las sucesiones para determinar su convergencia. ❖ Aplica las propiedades de la derivada en la solución de problemas relacionados a máximos y mínimos. ❖ Aplica las propiedades de las integrales definidas, indefinidas e impropias para el cálculo de áreas, volúmenes, longitudes.							
Sumilla: Sucesiones. Límite de funciones. Continuidad. La derivada. Aplicaciones de la derivada. La integral indefinida y técnicas de integración. Integral definida. Aplicaciones de la integral.							
Referencias Bibliográficas:							
1. Edwards, C. y D. Penney. 2010. <i>Cálculo con Geometría Analítica</i>. México. Prontica Hall hispanoamericana, S.A. 2. Stewart, J. 2006. <i>Cálculo, Conceptos y Contextos</i>. Tercera Edición. México. Cengage Learning Edit. S.A.							

SERIE 200-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-281	Cálculo II	5.0	3	4	-	7	MA-182 (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Formación Específica							
Competencias:							
❖ Utiliza las propiedades de las series de números reales, series de potencias y series de Taylor para la resolución de problemas de aproximación. ❖ Utiliza las propiedades de límite de funciones para determinar la continuidad de funciones reales de varias variables. ❖ Utiliza las propiedades de las derivadas parciales para la resolución de problemas de máximos y mínimos. ❖ Aplica las propiedades de integrales múltiples en problemas de ciencia e ingeniería.							
Sumilla: Series numéricas. Series de potencias. Series de Taylor. Espacio vectorial R^3 . Funciones reales de varias							

variables. Límite, continuidad y derivadas parciales. Extremos de las funciones reales de varias variables. Integrales múltiples.

Referencias Bibliográficas:

1. Stewart, J. 2010. *Cálculo de varias variables. Conceptos y Contextos*. Cuarta Edición. México. Cengage Learning Editores, S.A.
2. Pita, C. 1995. *Cálculo Vectorial*. México. Prentice Hall Hispano-americana, S.A.
3. Marsden, J. y A. Tromba. 2004. *Cálculo Vectorial*. Quinta Edición. México, Pearson.

SERIE 200-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-283	Álgebra Lineal I	5.0	4	2	-	6	Ninguno (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos Sub área: Formación Específica				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencia: ❖ Aplica las matrices y determinantes en la solución de sistemas de ecuaciones lineales. ❖ Relaciona los operadores lineales con matrices, para establecer sus propiedades de manera más sencilla. Sumilla: Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Espacios y subespacios vectoriales. Dependencia e independencia lineal. Bases. Transformaciones lineales. Valores y vectores propios.							
Referencias Bibliográficas: 1. Lages, E. (2000) <i>Álgebra Lineal</i>. Lima. IMCA. 2. Noriega, T. y Héctor A. (1989) <i>Álgebra</i>. Tomo I. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 3. Kolman, B., (1999). <i>Álgebra lineal con aplicaciones y Matlab</i>. México. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.							

SERIE 200-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
FS-281	Física I	5.0	3	2	2	7	Ninguno (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos Sub área: Formación Específica			Naturaleza: Teórico-práctico				
Competencias: ❖ Conoce la construcción de la teoría dinámica del movimiento de los cuerpos basadas en las leyes de Newton y sus conceptos relacionados. ❖ Explica mediante las leyes físicas diferentes formas de movimiento que se observan en la naturaleza. ❖ Resuelve ejercicios de aplicación relacionados con su entorno.							
Sumilla: Introducción. Cinemática. Dinámica. Estática. Trabajo y Energía. Momento Lineal, Choques. Momento Angular. Sistemas no inerciales. Gravitación y fuerzas centrales.							
Referencias Bibliográficas: 1. Alonso, M. y Finn, E. J. (1987) <i>Física, Vol I, Mecánica</i>. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. 2. Ohanian, H. C. y Market, J. T. (2009) <i>Física para ingeniería y Ciencias, 3 edición, Vol I</i>. McGraw-Hill Education. 3. Sabeliev, I. (1984) <i>Curso de Física General, Vol. 1</i>, Edit. MIR, Moscú. 4. Tipler, P. A. y Mosca, G. (2010) <i>Física: para la ciencia y tecnología</i>. Vol 1, Mecánica/Oscilaciones y ondas/Termodinámica. Editorial Reverté. 5. Young, H. D. y Freedman, R. A. (2009) <i>Física universitaria, con física moderna</i>. Vol. 1. Pearson Educación, México.							

SERIE 200-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
ES-281	Introducción a la Estadística y Probabilidades	5.0	3	2	2	7	Ninguno (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos Sub área: Formación Específica				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias:							
❖ Conoce, comprende y sabe aplicar los métodos básicos de la Estadística, para la organización, representación gráfica y resumen de conjuntos de datos. ❖ Conoce y comprende el concepto de probabilidad incondicional como condicional y sus principales propiedades, aplicadas correctamente a la determinación práctica de probabilidades en situaciones reales. ❖ Conoce, comprende e identifica empíricamente, las principales distribuciones de probabilidades discretas y continuas y las aplica a situaciones reales. ❖ Conoce y comprende de forma intuitiva los procedimientos inferenciales de estimación de parámetros y de contraste de hipótesis.							
Sumilla: Organización de datos. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Probabilidades. Variable aleatoria. Distribuciones discretas de probabilidad. Distribuciones continuas de probabilidad. Intervalos de confianza de confianza. Test de hipótesis. Inferencia Estadística. Series de tiempo: Componentes, tendencia de una serie, métodos de suavización de la serie, pronósticos y su precisión.							
Referencias Bibliográficas:							
1. Mendenhall, W. y Sincich, T. (1997) <i>Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias</i> . Prentice Hall, México.							
2. Montgomery, D. y Runger, G. (1996) <i>Probabilidad y estadística</i> . Mc Graw Hill, México.							

SERIE 200-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
IN-281	Inglés Técnico I	2.0	0	4	-	4	Ninguno (DALL)
Área curricular: Estudios Específicos Sub área: Idioma nivel básico				Naturaleza: Práctico			
Competencias: ❖ Construye frases y oraciones en presente, pasado y futuro. Sumilla: Construcción de frases y oraciones en tiempo presente, pasado y futuro.							

SERIE 200-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-282	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	5.0	3	4	-	7	MA-182 (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos Sub área: Formación Específica				Naturaleza: Teórico-práctico			

Competencias:

- ❖ Determina la solución de las ecuaciones diferenciales usando las diferentes técnicas de solución.
- ❖ Resuelve modelos matemáticos que involucran a las ecuaciones diferenciales ordinarias.

Sumilla: Ecuaciones diferenciales: Conceptos básicos. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones lineales de segundo orden. Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior. La transformada de Laplace. Soluciones de ecuaciones diferenciales en forma de series de potencias.

Referencias Bibliográficas:

1. Zill, D. (2006) *Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado*. Octava edición. México. Thomson Learning.
2. Nagle, K. Saff, E. y Arthur D. (2001) *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera*. Tercera Edición. México. Pearson Educación de México, S.A.
3. Trench, W. (2002) *Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera*. México. International Thomson Editores, S.A.

SERIE 200- II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-284	Cálculo III	5.0	3	4	-	7	MA-281 (DAMF)

Área curricular: Estudios Específicos
Sub área: Formación Específica

Naturaleza: Teórico-práctico

Competencias:

- ❖ Parametriza curvas para la descripción de sus propiedades geométricas.
 - ❖ Aplica las propiedades de integrales múltiples en problemas de ciencias e ingeniería.
 - ❖ Utiliza las integrales de línea y superficie en la solución de problemas de la física e ingeniería.
- Sumilla: Curvas en R^3 . Integrales múltiples. Integrales de Línea. Superficies en R^3 . Integrales de superficie.

Referencias Bibliográficas:

1. Pita, C. (1995) *Cálculo Vectorial*. México. Prentice Hall Hispano-americana, S.A.
2. Stewart, J. (2010) *Cálculo de varias variables. Conceptos y Contextos*. Cuarta Edición. México. Cengage Learning Editores, S.A.
3. Marsden, J. y A. Tromba., (2004) *Cálculo Vectorial*. Quinta Edición. México, Pearson.

SERIE 200-II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-286	Álgebra Lineal II	5.0	4	2	-	6	MA-283 (DAMF)

Área curricular: Estudios de Especialidad
Sub área: Especialidad

Naturaleza: Teórico-práctico

Competencias:

- ❖ Halla la forma canónica de Jordan de una matriz y de un endomorfismo, y los representa en forma más sencilla.
 - ❖ Identifica y clasifica las propiedades de los espacios con producto interno, formas lineales y bilineales.
- Sumilla: Diagonalización de matrices y endomorfismos. Formas canónicas: Forma canónica de Jordan. Funcionales lineales y espacio dual. Formas bilineales y cuadráticas. Espacios con producto Interno.

Referencias Bibliográficas:

1. Ferrer, J. (2016) *Álgebra lineal*. España. Editorial ACCI.
2. Lages, E. (2000) *Álgebra Lineal*. Lima. IMCA.
3. Kolman, B. (1999) *Álgebra lineal con aplicaciones y Matlab*. México. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

SERIE 200 -II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-288	Álgebra I	5.0	4	2	-	6	Ninguno (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad Sub área: Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias: ❖ Conocer la construcción de los sistemas numéricos, utilizando el método inductivo y deductivo. ❖ Transforma y resuelve ecuaciones algebraicas. Sumilla: Clases de equivalencia y conjunto cociente. Construcción de los números: naturales, enteros, racionales, reales y complejos. Las ecuaciones algebraicas y sus raíces: El teorema fundamental del álgebra. Propiedades de los coeficientes de una ecuación algebraica. Transformación y resolución de ecuaciones algebraicas. La separación de raíces de una ecuación binómica y recíprocas. La ecuación cúbica. La ecuación bicuadrada y cuártica. Referencias Bibliográficas: 1. Soto, A. (2011). <i>Elementos de álgebra moderna</i> . Costa Rica. Editorial Universidad a distancia EUNEL. 2. Trejo, C. (1978) <i>El concepto de número</i> . Buenos Aires. Monografía N° 7. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. 3. Uspensky, J. (1995) <i>Teoría de ecuaciones</i> . México. Editorial Limusa. 4. Turnbull, H. (1948) <i>Teoría de ecuaciones</i> . España. Editorial DOSSAT.							

SERIE 200-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
IN-282	Inglés Técnico II	2.0	-	4	-	4	IN-281 (DALL)
Área curricular: Estudios Específicos Sub área: Idioma nivel básico				Naturaleza: Práctico			
Competencias: ❖ Traduce textos de divulgación científica relacionados a la matemática, estadística y física. Sumilla: Traducción de textos, artículos y otros de divulgación científica relacionados a la matemática, estadística y física.							

SERIE 300 -I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-381	Ecuaciones Diferenciales Parciales I	5.0	3	4	-	7	MA-282 (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos					Naturaleza: Teórico-práctico		
Sub área: Formación Específica							
Competencias: ❖ Determina la solución de las ecuaciones diferenciales parciales mediante los métodos de resolución de ecuaciones diferenciales parciales. ❖ Analiza la convergencia puntual y uniforme de las series de Fourier. ❖ Deduce la ecuación de onda, de Laplace y del calor.							
Sumilla: Ecuaciones diferenciales Parciales: conceptos básicos. Existencia local de soluciones de una ecuación diferencial parcial. Ecuaciones diferenciales parciales de primer orden. Ecuaciones semi-lineales de segundo orden. Formas canónicas y curvas características. Funciones ortogonales y series de Fourier. Convergencia de las series de Fourier. La ecuación de onda. Separación de variables. La ecuación de Laplace. La ecuación del calor. Ecuación bidimensional de onda. Las identidades de Green.							
Referencias Bibliográficas: 1. Iório, V. (1999) <i>EDP Un curso de graduación</i>. Lima. Colección Textos del IMCA.							

2. Nakhlé, A. (2005) *Differential Partial Equations with Fourier Series and Boundary Value Problems*. Second Edition. USA. Editorial Pearson Prentice Hall.
3. Haberman, R. (2003) *Ecuaciones en derivadas parciales*. Tercera Edición. Madrid. Pearson Educación, S.A.

SERIE 300-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	HL	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-383	Análisis Real I	5.0	4	2	-	6	MA-281 (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad Sub área: Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias: ❖ Define y describe las propiedades fundamentales de los números reales, sucesiones, series, límite, continuidad y derivada de funciones reales de variable real, con capacidad crítica y autocrítica. ❖ Demuestra e infiere las propiedades de los números reales, sucesiones, límite, continuidad y derivada, con sentido lógico.							
Sumilla: Principio de inducción matemática. Conjuntos infinitos, numerables y no numerables. Números reales. Sucesiones y series de números reales. Topología de la recta. Límites de funciones. Funciones continuas. Derivadas.							
Referencias Bibliográficas: 1. Lages, E. (1997). <i>Análisis Real</i>. Volumen 1. Chile. IMCA Instituto de Matemática y Ciencias Afines. 2. Bartle, R. y Sherbert D. (1992). <i>Introducción al análisis matemático de una variable</i>. México. Editorial LIMUSA, S.A.							

SERIE 300-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-385	Computación Matemática	4.0	2	-	4	6	MA-283 (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos Sub área: Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias: ❖ Diseña algoritmos para resolver problemas matemáticos y los implementa en un lenguaje de programación. ❖ Comprende la utilidad del análisis asintótico de algoritmos.							
Sumilla: Algoritmos, diagramas de flujo y pseudocódigo. Lenguajes de programación. Características, sentencias de control: condicionales, repetitivas y anidadas. Arrays unidimensionales y bidimensionales. Programación en Python y Octave.							
Referencias Bibliográficas: 1. Joyanes, L. (1990) <i>Problemas de Metodología de la Programación</i>. España. McGraw-Hill. Interamericana de España. S.A. 2. Hernández, R; Carmona, E; Martínez, R. y Rafael, P. <i>Problemas de estructuras de Datos y Algoritmos</i>. Madrid. Editorial Universitaria Ramón Areces, S.A.							

SERIE 300-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-387	Álgebra II	5.0	4	2	-	6	MA-288 (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad Sub área: Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias:							
❖ Identifica las propiedades de las estructuras algebraicas, de semigrupos, monoides, grupo y subgrupo.							
❖ Relaciona las propiedades de las diferentes estructuras algebraicas, utilizando el pensamiento lógico,							

analítico, crítico y abstracto.

Sumilla: Estructuras algebraicas: semigrupos, monoides, grupos y subgrupos. Homomorfismos de grupos Anillos, ideales, anillos cocientes y homomorfismos. Anillos de polinomios.

Referencias Bibliográficas:

1. Fraleigh, J. (1987) *Álgebra abstracta*. México. Addison-Wesley Iberoamericana.
2. Herstein, I. (2002) *Álgebra moderna*. México. Editorial Trillas.

SERIE 300-I

SERIE 300-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
IN-381	Inglés Técnico III	2.0	-	4	-	4	IN-282 (DALL)
Área curricular: Estudios Específicos Sub área: Idioma nivel básico				Naturaleza: Práctico			
Competencias: ❖ Redacta párrafos de conceptos, leyes y fenómenos relacionados a matemática, estadística y física. Sumilla: Redacción de párrafos de conceptos, leyes y fenómenos relacionados a la matemática, estadística y física.							

SERIE 300-II

SERIE 300-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-382	Matemática Discreta	5.0	3	2	2	7	MA-385 (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad Sub área: Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias: ❖ Resuelve problemas de conteo, ordenación, grafos y árboles con creatividad y razonamiento crítico. ❖ Aplica las propiedades de grafos y árboles para resolver problemas de la realidad.							
Sumilla: Fundamentos de análisis combinatorio. Complejidad computacional. Álgebra Booleana. Compuertas lógicas. Mapas de Karnaugh. Aplicaciones del álgebra booleana. Relaciones: matriz y grafo de una relación. Tipos de relación. Grafos: Representación e isomorfismos de grafos. Caminos eulerianos y hamiltonianos. Algoritmo de Dijkstra. Grafos planos. Árboles. Tipos de árboles. Árboles con pesos y generadores. Recorrido de un árbol. Aplicaciones.							
Referencias Bibliográficas: 1. Grimaldi, R. (1997) <i>Matemática discreta y combinatoria</i> . Tercera Edición. USA. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. 2. Kenneth, H. (2004) <i>Matemática Discreta</i> . Quinta Edición. España. Mc-Graw-Hill Iberoamericana, S.A.							

SERIE 300-II

SERIE 300-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-384	Análisis Real II	5.0	4	2	-	6	MA-383 (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad Sub área: Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias: ❖ Define e interpreta los conceptos fundamentales de la integral de Riemann, sucesiones y series de funciones. ❖ Reconoce y analiza las propiedades fundamentales de la integral de Riemann. ❖ Determina la convergencia de sucesiones y series de funciones. ❖ Representa funciones mediante series de potencias. Sumilla: Integral de Riemann. Sucesiones de funciones: Convergencia puntual y convergencia uniforme. Series de funciones. Series de Taylor. Propiedades de la convergencia uniforme. Series de potencias. Funciones analíticas.							

Referencias Bibliográficas:

1. Lages, E. (1997) *Análisis Real*. Volumen 1. Chile. IMCA Instituto de Matemática y Ciencias Afines.
2. Bartle, R. y Sherbert, D. (1992) *Introducción al análisis matemático de una variable*. México. Editorial LIMUSA, S.A.

SERIE 300-II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-386	Análisis en R^n	6.0	4	4	-	8	MA-383 (DAMF)

Área curricular: Estudios de Especialidad

Sub área: Especialidad

Naturaleza: Teórico-práctico

Competencias:

- ❖ Conoce la topología del espacio R^n .
- ❖ Analiza la diferenciabilidad de funciones reales y vectoriales de variable vectorial.
- ❖ Conoce y analiza los teoremas de la función inversa, de la función implícita, de la forma local de las immersiones y submersiones.

Sumilla: Topología del espacio euclidiano. Funciones reales de variable vectorial. Funciones vectoriales de variable vectorial: Formas locales.

Referencias Bibliográficas:

1. Lages, E. (1995) *Curso de Análisis*. Volumen II. Rio de Janeiro. Proyecto Euclides. IMPA. CNPq.
2. Bentabol, M; Margalef, J; Outerelo, E. y José P. (1981) *Análisis Matemático*. Madrid. Ediciones Pirámide, S.A.

SERIE 300-II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	H L	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-388	Análisis Numérico I	5.0	3	2	2	7	MA-385 (DAMF)

Área curricular: Estudios de Especialidad

Sub área: Especialidad

Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio

Competencias:

- ❖ Estima los errores cometidos en los cálculos numéricos y predice el efecto que tendrán en el resultado final de los métodos aplicados.
- ❖ Valora y compara los diferentes métodos numéricos utilizados en la solución de ecuaciones no lineales, determinando sus ventajas y desventajas.
- ❖ Analiza y aplica los métodos de diferenciación e integración numérica para resolver problemas de las ciencias e ingeniería.
- ❖ Identifica y usa los métodos más apropiados para la solución de un sistema de ecuaciones lineales.

Sumilla: Teoría de errores. Orden de aproximación. Solución de ecuaciones no lineales. Interpolación y aproximación polinomial. Ajuste de curvas. Diferenciación e integración numérica. Álgebra lineal numérica.

Referencias Bibliográficas:

1. Burden, R. y Douglas F. (2002) *Análisis Numérico*. VII Edición. México. International Thomson Editores, S.A.
2. Kinkaid, D. y Ward C. (1994) *Análisis numérico*. México. Addison-Wesley Iberoamericana.
3. Nakamura, S. (1992) *Métodos numéricos aplicados con software*. México. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
4. Mathews, J. y Kurtis, F. (2000) *Métodos numéricos con Matlab*. Tercera edición. España. Prentice Hall.

SERIE 400-I

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-481	Topología	6.0	4	4	-	8	MA-384 (DAMF)

Área curricular: Estudios de Especialidad Sub área: Especialidad	Naturaleza: Teórico-práctico
Competencias: ❖ Aplica las propiedades métricas y topológicas en otras ramas de la matemática. Sumilla: Espacios métricos. Funciones continuas. Espacios topológicos. Límites en espacios métricos. Continuidad uniforme. Espacios métricos completos. Espacios compactos. Base enumerable y metrizable. Referencias Bibliográficas: 1. Lages, E. (1970) <i>Elementos de Topologia Geral</i> . Rio de Janeiro. Instituto de Matemática Pura e Aplicada, IMPA. 2. Diaz, F. y José G. (2005) <i>Curso de topologia general</i> . España. Editorial Visión Net.	

SERIE 400-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-483	Variable Compleja	5.0	3	4	-	7	MA-384 (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Competencias: ❖ Reconoce y describe las propiedades fundamentales de la topología del plano complejo, derivadas e integrales. ❖ Determina la convergencia de las sucesiones y series de números complejos. ❖ Representa funciones complejas mediante series convergentes. ❖ Utiliza residuos y polos en el cálculo de integrales complejas.							
Sumilla: Topología del plano complejo. Funciones de variable compleja. Límite. Continuidad. Diferenciación de funciones de variable compleja. Funciones analíticas y las ecuaciones de Cauchy-Riemann. Funciones elementales. Integración compleja. Sucesiones y series de números complejos. Residuos y polos. Transformaciones por funciones elementales.							
Referencias Bibliográficas: 1. Churchill, R. y James B. (1992) <i>Funciones de variable compleja y sus aplicaciones</i>. España. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A. 2. Gomes, M. (1999) <i>Cálculo en una variable compleja</i>. Lima. Serie textos del IMCA N°4. 3. Zill, D. (2003) <i>Complex analysis with applications</i>. USA. Jones and Bartlett Publishers.							

SERIE 400-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-485	Teoría Cualitativa	5.0	4	2	-	6	MA-386 (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad Sub área: Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias: ❖ Analiza cualitativamente las ecuaciones diferenciales ordinarias para extraer información sobre el comportamiento de sus órbitas. ❖ Interpreta y aplica los teoremas de Hartman y Grobman y Poincaré-Bendixson.							
Tipología de la asignatura: ❖ Pertenece al área curricular Especialización. ❖ Teórico - Práctico.							
Sumilla: Sistema Lineal: Exponencial de matrices, Existencia y Unicidad de Soluciones, Retratos de fase, Sistema planar. Sistema no lineal: Solución de una ecuación diferencial, Teorema fundamental de existencia y unicidad, Dependencia continua de condiciones iniciales y parámetros. Estabilidad en el sentido de Liapunov. Conjugación y equivalencia topológica: El Teorema de Hartman y Grobman. Conjunto límites y órbitas periódicas. El teorema de Poincaré-Bendixson.							

Referencias Bibliográficas:

1. Sotomayor, J. (1979) *Licoes de equacoes diferenciáis ordinárias*. Brasil. Projeto Euclides.
2. Perko, L. (1996) *Differential equations and dynamical systems*. Segunda edición. USA. Springer-Verlag.

SERIE 400-I

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-487	Análisis Numérico II	5.0	3	2	2	7	MA-381, MA-388 (DAMF)

Área curricular: Estudios de Especialidad
Sub área: Especialidad

Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio

Competencias:

- ❖ Utiliza los métodos numéricos para determinar soluciones aproximadas de diversos problemas.
- ❖ Analiza la estabilidad de los métodos numéricos usando herramientas del análisis matemático.

Sumilla: Solución numérica de sistemas de ecuaciones no lineales. Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias. Solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales.

Referencias Bibliográficas:

1. Burden, R. y Douglas F. (2002) *Análisis Numérico*. VII Edición. México. International Thomson Editores, S.A.
2. Kinkaid, D. y Ward C. (1994) *Análisis numérico*. México. Adisson-Wesley Iberoamericana.
3. Nakamura, S. (1992) *Métodos numéricos aplicados con software*. México. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
4. Mathews, J. y Kurtis, F. (2000) *Métodos numéricos con Matlab*. Tercera edición. España. Prentice Hall.

SERIE 400-II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-482	Análisis funcional I	6.0	4	4	-	8	MA-481 (DAMF)

Área curricular: Estudios de Especialidad
Sub área: Especialidad

Naturaleza: Teórico-práctico

Competencias:

- ❖ Identifica y relaciona distintas clases de operadores lineales y acotados sobre espacios de Banach y de Hilbert.
- Sumilla:** Espacios normados: Espacios de Banach. Espacios con producto interno: espacios de Hilbert.

Referencias Bibliográficas:

1. Kreyszig, E., (1978) *Introductory Funtional Analysis with Applications*. USA. John Wiley & Sons, Inc.
2. Cascales, B. y otros. (2012) *Análisis funcional*. España. Editorial Electolibris.

SERIE 400-II

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-484	Metodología de la Investigación en Matemática	2.0	2	-	-	2	ES-281 (DAMF)

Área curricular: Estudios Específicos
Sub área: Investigación científica, tecnológica y humanística

Naturaleza: Teórico.

Competencias:

- ❖ Clasifica los tipos de conocimiento científico y formula problemas de investigación de acuerdo al contexto donde desarrolla sus funciones.
- ❖ Maneja el método científico en la planificación de la investigación científica y establece los niveles de investigación de acuerdo al tipo de variable.
- ❖ Maneja los diseños de investigación y las técnicas de recolección y análisis de datos y elabora proyectos de investigación

Sumilla:

- ❖ Introducción a la metodología de la investigación científica.
- ❖ Elección del tema.

- ❖ Antecedentes, revisión bibliográfica o del estado de desarrollo del conocimiento.
- ❖ El problema de la investigación.
- ❖ Objetivos de la investigación
- ❖ Las hipótesis
- ❖ El marco teórico.
- ❖ Las variables
- ❖ Esquema de contenido de un proyecto de investigación científica
- ❖ Redacción de la bibliografía.
- ❖ Redacción del informe final.

Referencias Bibliográficas:

1. Astivera, A. (1968). *Metodología de la investigación*. Buenos Aires, Kapelusz.
2. Baena, G. (1989). *Instrumentos de investigación científica*. México, Editores Unidos.
3. Tamayo, M. (1974). *El trabajo científico, metodología*. Bogotá, Gráficas Luz.

SERIE 400-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-486	Geometría Diferencial	5.0	3	4	-	7	MA-485 (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
❖ Desarrolla las capacidades analíticas y de abstracción a través del estudio de la geometría diferencial de curvas y superficies.							
❖ Conoce e interpreta geoméricamente las fórmulas de Frenet, la curvatura y la torsión de una curva.							
❖ Calcula las formas fundamentales, curvatura de Gauss, curvatura media y curvaturas principales de una superficie.							
Sumilla: Curvas parametrizadas y curvas regulares. Teoría local de curvas y las fórmulas de Frenet. Superficies regulares. Cambio de parámetros. Funciones diferenciables sobre superficies. Orientabilidad. La primera forma fundamental. La aplicación de Gauss. La segunda forma fundamental. Campos de vectores.							
Referencias Bibliográficas:							
1. Do Carmo, M. (1976) <i>Differential Geometry of Curves and Surfaces</i> . USA. Prentice-Hall.							
2. Ventura, P. (1996) <i>Geometría diferencial</i> . Lima. Colección Textos del IMCA.							
3. O'Neill, B. (1982) <i>Elementos de Geometría diferencial</i> . México. Editorial Limusa.							

SERIE 400-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	H L	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-488	Sistemas Dinámicos Discretos	5.0	4	2	-	6	MA-485 (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Investigación científica, tecnológica y humanista							
Competencias:							
❖ Determina la solución de una ecuación en diferencia por medio de los métodos de solución.							
❖ Determina puntos de equilibrio y puntos periódicos de un sistema dinámico discreto.							
❖ Analiza la estabilidad y estabilidad asintótica de los puntos de equilibrio, órbitas periódicas de un sistema dinámico discreto.							
Sumilla: Ecuaciones y sistemas en diferencias: Ecuaciones lineales de primer orden. Ecuaciones lineales de segundo orden. Ecuaciones lineales de orden n. Sistemas dinámicos discretos unidimensionales: lineal y no lineal; de primer orden, existencia y unicidad de puntos de equilibrio, órbitas periódicas y su estabilidad. Sistema dinámico discreto multidimensional: Sistema lineal de primer orden y estabilidad. Criterio de Routh-Hurwitz y Schur-Cohn. Sistema no lineal. Estabilidad. Linealización. Conjugación y el Teorema de Hartman-Grobman.							
Referencias Bibliográficas:							
1. Kulenovic, R. y Orlando M. (2002) <i>Discrete Dynamical systems and difference equations with mathematica</i> .							
2. Galor, O. (2007). <i>Discrete Dynamical Systems</i> . Springer-Verlag Berlin Heidelberg.							

SERIE 500-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-581	Medida e Integración	5.0	4	2	-	6	MA-482 (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad Sub área: Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias: ❖ Reconoce las funciones medibles y opera con ellas. ❖ Desarrolla su habilidad y capacidad de razonamiento y abstracción. ❖ Maneja los conceptos de convergencia en espacios L^p.							
Sumilla: Medida de Lebesgue. Funciones medibles. La integral de Lebesgue. Los espacios de Lebesgue L^p .							
Referencias Bibliográficas: 1. Bartle, R. (1976) <i>The elements of integration</i>. USA. John Wiley & Sons, Inc. 2. Royden, H. (1988) <i>Real Analysis</i>. Second Edition. New York. The Macmillan Company. 3. Mira, J. (2010) <i>Lecciones sobre la teoría de la medida e integración</i>. España. Publicaciones de la Universidad de Alicante.							

SERIE 500-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	H L	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-583	Modelación Matemática I	5.0	3	2	2	7	MA-487,MA-488 (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos Sub área: Investigación científica, tecnológica y humanista				Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio.			
Competencias: ❖ Interpreta matemáticamente procesos biológicos describiendo en este contexto la dinámica de poblaciones y las interacciones entre especies. ❖ Plantea, resuelve e interpreta modelos determinísticos basados en ecuaciones diferenciales y en diferencias. ❖ Conoce la importancia de los modelos matemáticos en la dinámica de la transmisión de enfermedades infecciosas.							
Sumilla: Ecología de poblaciones. Crecimiento de la población. Parámetros poblacionales. Demografía. Modelos poblacionales unidimensionales: Modelo de Malthus, modelo logístico y otros (continuos y discretos). Modelos de interacción: Modelos de presa-predador, de competencia, parasitismo, simbiosis y comensalismo. Modelos de transmisión de enfermedades.							
Modelos de poblaciones estructuradas: Modelo de Leslie. Modelos discretos matriciales en dinámica de poblaciones. Modelos matemáticos en epidemiología y ecología.							
Referencias Bibliográficas: 1. Brauer, F. y Carlos C. (2012) <i>Mathematical models in population biology and epidemiology</i>. 2da edición. USA. 2. Murray, J. (2002) <i>Mathematical biology</i>. Tercera edición. Berlín. Springer-Verlag.							

SERIE 500-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L.	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-585	Optimización	4.0	2	2	2	6	MA-388 (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad Sub área: Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio			
Competencias: ❖ Identifica, analiza y resuelve problemas que se modelan mediante técnicas de optimización. ❖ Utiliza herramientas computacionales para la solución de problemas de optimización. ❖ Interpreta los resultados de problemas relacionados con la optimización.							

Sumilla: Conjuntos convexos. Programación lineal: conceptos básicos. El método simplex. El problema dual. Análisis de Sensibilidad. Programación entera. Problemas de transporte, transbordo y asignación. Optimización no restringida. Problemas de optimización no lineal: conceptos básicos. Optimización no lineal sin restricciones: Condiciones para la optimalidad de primer y segundo orden. Optimización de funciones convexas, métodos de descenso. Optimización no lineal con restricciones de igualdad y desigualdad.

Referencias Bibliográficas:

1. Griva, I; Nash, S. y Ariela. S. (2009) *Linear and Nonlinear Optimization*. USA. Society for Industrial and Applied Mathematics.
2. Rao, S. (1996) *Engineering Optimization*. Tercera edición. USA. Wiley-Interscience Publication.
3. Hillier, F. y Lieberman, G. (2001) *Investigación de operaciones*. México. Editorial Pearson.

SERIE 500-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	H L	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-587	Trabajo de Investigación I	3.0	-	-	6	6	170 créditos (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos				Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio.			
Sub área: Trabajo de investigación, tesis y trabajo de suficiencia profesional							
Competencia:							
❖ Identifica y define la estructura de un proyecto de investigación en matemática pura y aplicada.							
Sumilla: Elaboración del proyecto y borrador de tesina para la obtención del grado académico de bachiller.							

SERIE 500-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-580	Ecuaciones Diferenciales Parciales II	5.0	4	2	-	6	MA-482 (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
❖ Utiliza la transformada de Fourier para resolver ecuaciones diferenciales parciales.							
❖ Deduce las propiedades de las funciones especiales.							
❖ Utiliza las funciones especiales en la solución de problemas de la ciencia e ingeniería.							
Sumilla: La integral de Fourier. La transformada de Fourier. Solución de EDP mediante la transformada de Fourier y la transformada de Laplace. El Problema de Sturm-Liouville. Funciones especiales.							
Referencias Bibliográficas:							
1. Iório, V. (1999) <i>EDP Un curso de graduación</i> . Lima. Colección Textos del IMCA.							
2. Nakhlé, A. (2005) <i>Differential Partial Equations with Fourier Series and Boundary Value Problems</i> . Second Edition. USA. Editorial Pearson Prentice Hall.							
3. Haberman, R. (2003) <i>Ecuaciones en derivadas parciales</i> . Tercera Edición. Madrid. Pearson Educación, S.A.							
4. Bravo, Y. (2006) <i>Métodos matemáticos avanzados para científicos e ingenieros</i> . España. Universidad de Extremadura. Servicio de Publicaciones.							

SERIE 500-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	H L	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-582	Trabajo de Investigación	3.0	-	-	6	6	MA-583, MA-587 (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos				Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio			
Sub área: Trabajo de investigación, tesis, trabajo de suficiencia profesional							
Competencias:							
❖ Analiza, ejecuta y sintetiza la información documental vinculada al Proyecto de investigación en matemática pura y aplicada.							
Sumilla: Elaboración del proyecto de tesis de licenciatura y avance del trabajo de tesis de licenciatura.							

SERIE 500-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	H L	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-586	Introducción a la Inteligencia Artificial	3.0	2	-	2	4	MA-382 (DAMF)
Área curricular: Estudios Específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Innovación tecnológica, creatividad y emprendimiento							
Competencias:							
❖ Aplicar técnicas y métodos de la Inteligencia Artificial en la solución de problemas de regresión y clasificación.							
❖ Identificar las técnicas apropiadas para la solución de un problema de regresión y clasificación.							
❖ Aplicar los fundamentos matemáticos, estadísticos en la solución de problemas mediante la IA.							
Sumilla: Fundamentos de la inteligencia artificial: definición, evolución, tipos. Aplicaciones. Lenguajes de programación. Procesamiento de datos. Machine Learning: definición. Importancia. Redes neuronales. Arquitectura de una red neuronal artificial. Tipos: perceptron y multicapa. Problemas de regresión y clasificación. Tipos de aprendizajes: supervisado y no supervisado. Aplicaciones a la industria.							
Referencias Bibliográficas:							
1. Berzal Galiano, F. (2019). <i>Redes neuronales & deep learning</i> . Volumen I.							
2. Hilera, R., & Martínez, V. (1995). <i>Redes neuronales artificiales: Fundamentos, modelos y aplicaciones</i> . Serie Paradigma. España.							
3. Isasi, Pedro; Galvan, I. (2004). <i>Redes Neuronales Artificiales. Un enfoque práctico</i> .							
4. Ponce, P. (2011). <i>Inteligencia Artificial con aplicaciones a la ingeniería</i> . In Alfaomega, México.							

SERIE 500-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	H L	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-588	Servicio Social Universitario (*)	3.0	-	6	-	6	Ninguno (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad				Naturaleza: Práctica			
Sub área: Responsabilidad Social							
Competencias:							
❖ Promueve el comportamiento solidario de los estudiantes.							
Sumilla:							
El curso de servicio social universitario busca promover el comportamiento solidario de los estudiantes en su región a través de grupos organizados, quienes realizan un conjunto de actividades eventuales con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los grupos vulnerables de su región aplicando su experiencia y conocimiento universitario.							

(*) No forma parte de la carga académica del docente.

SERIE 500-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	HT	HP	H L	TH	REQ/Dpto. Acad.
MA-584	Práctica pre profesional (*)	3.0	-	6	-	6	MA-386, MA-487 (DAMF)
Área curricular: Estudios de Especialidad				Naturaleza: Práctica			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
❖ Integra la teoría con la práctica en el proceso de formación profesional.							
Sumilla:							
El curso Práctica pre profesional debe realizarse en instituciones, estatales o privadas, conforme se norma en el presente documento (6.10.2).							

(*) No forma parte de la carga académica del docente.

Asignaturas Electivas

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-492	Enseñanza de Matemática Universitaria.	3.0	2	2	-	4	Ninguno (DAMF)

Competencias:

- ❖ Dominio de estrategias metodológicas activo colaborativo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática universitaria.

Sumilla: Pedagogía y la didáctica en la matemática. Fundamentos de la pedagogía. Metodología de la enseñanza y aprendizaje en la matemática. Modelos de enseñanza-aprendizaje: expositivo-activo, el tandem, raly, el abp (aprendizaje basado en problemas), estudio de casos, investigación con tutoría, aprendizaje con tics, aprendizaje basado en proyectos.

Referencias Bibliográficas:

1. Pimienta, P. (2012) *Estrategias de enseñanza aprendizaje, docencia universitaria basado en competencias*. México. Edición Person Educación.
2. Díaz, A. y otros. (2013) *Metodología activa del aprendizaje*. Colombia. Fondo Editorial Cátedra María Cano.

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H.L.	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-494	Análisis Tensorial	3.0	2	2	-	4	MA-386 (DAMF)

Área curricular: Estudios de Especialidad
Sub área: Electiva

Naturaleza: Teórico-práctico

Competencias:

- ❖ Comprende e interpreta el producto tensorial, producto exterior y formas diferenciales.
- ❖ Utiliza la teoría de superficies y formas diferenciales en la solución de problemas de otras áreas de la ciencia y tecnología.

Sumilla: Producto tensorial. Álgebra tensorial. Formas alternadas y álgebra de Grassmann. Superficies diferenciables, espacio tangente, aplicaciones diferenciables entre superficies. Integrales múltiples, definición de integral, cálculo con integrales, partición de la unidad y cambio de variables. Formas diferenciales, derivada exterior, integral de superficies, teorema de Stokes y aplicaciones.

Referencias Bibliográficas:

1. Munkres, J. R. (1991) *Analysis on manifold*. Redwood. California. Addison-Wesley Publishing Company.
2. Lages, E. (2012) *Cálculo Tensorial*. Rio de Janeiro. IMPA.
3. Lages, E. (2014) *Análise Real Vol. 3 Análise Vetorial*. Rio de Janeiro. IMPA.

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-591	Análisis Funcional II	3.0	2	2	-	4	MA-482 (DAMF)

Área curricular: Estudios de Especialidad
Sub área: Electiva

Naturaleza: Teórico-práctico

Competencias:

- ❖ Conoce las propiedades espectrales básicas de los operadores autoadjuntos, normales y compactos.

Sumilla: Teoremas fundamentales para espacios normados y de Banach: Teorema de Hann-Banach, de la acotación uniforme, de la aplicación abierta y del gráfico cerrado. Teoría espectral de operadores lineales en espacios normados.

Referencias Bibliográficas:

1. Kreyszig, E., (1978) *Introductory Functional Analysis with Applications*. USA. John Wiley & Sons, Inc.
2. Cascales, B. y otros. (2012) *Análisis funcional*. España. Editorial Electolibris.

Asignaturas Electivas

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-492	Enseñanza de Matemática Universitaria.	3.0	2	2	-	4	Ninguno (DAMF)

Competencias:

- ❖ Dominio de estrategias metodológicas activo colaborativo en la enseñanza y aprendizaje de la matemática universitaria.

Sumilla: Pedagogía y la didáctica en la matemática. Fundamentos de la pedagogía. Metodología de la enseñanza y aprendizaje en la matemática. Modelos de enseñanza-aprendizaje: expositivo-activo, el tandem, raly, el abp (aprendizaje basado en problemas), estudio de casos, investigación con tutoría, aprendizaje con tics, aprendizaje basado en proyectos.

Referencias Bibliográficas:

1. Pimienta, P. (2012) *Estrategias de enseñanza aprendizaje, docencia universitaria basado en competencias*. México. Edición Person Educación.
2. Díaz, A. y otros. (2013) *Metodología activa del aprendizaje*. Colombia. Fondo Editorial Cátedra María Cano.

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H.L.	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-494	Análisis Tensorial	3.0	2	2	-	4	MA-386 (DAMF)

Área curricular: Estudios de Especialidad
Sub área: Electiva

Naturaleza: Teórico-práctico

Competencias:

- ❖ Comprende e interpreta el producto tensorial, producto exterior y formas diferenciales.
- ❖ Utiliza la teoría de superficies y formas diferenciales en la solución de problemas de otras áreas de la ciencia y tecnología.

Sumilla: Producto tensorial. Álgebra tensorial. Formas alternadas y álgebra de Grassmann. Superficies diferenciables, espacio tangente, aplicaciones diferenciables entre superficies. Integrales múltiples, definición de integral, cálculo con integrales, partición de la unidad y cambio de variables. Formas diferenciales, derivada exterior, integral de superficies, teorema de Stokes y aplicaciones.

Referencias Bibliográficas:

1. Munkres, J. R. (1991) *Analysis on manifold*. Redwood. California. Addison-Wesley Publishing Company.
2. Lages, E. (2012) *Cálculo Tensorial*. Rio de Janeiro. IMPA.
3. Lages, E. (2014) *Análise Real Vol. 3 Análise Vetorial*. Rio de Janeiro. IMPA.

SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQ/Dpto. Acad.
MA-591	Análisis Funcional II	3.0	2	2	-	4	MA-482 (DAMF)

Área curricular: Estudios de Especialidad
Sub área: Electiva

Naturaleza: Teórico-práctico

Competencias:

- ❖ Conoce las propiedades espectrales básicas de los operadores autoadjuntos, normales y compactos.

Sumilla: Teoremas fundamentales para espacios normados y de Banach: Teorema de Hann-Banach, de la acotación uniforme, de la aplicación abierta y del gráfico cerrado. Teoría espectral de operadores lineales en espacios normados.

Referencias Bibliográficas:

1. Kreyszig, E., (1978) *Introductory Functional Analysis with Applications*. USA. John Wiley & Sons, Inc.
2. Cascales, B. y otros. (2012) *Análisis funcional*. España. Editorial Electolibris.

Competencias:

- ❖ Analiza la convergencia del método de Galerkin.
- ❖ Discrimina la formulación débil y la formulación fuerte de un problema variacional.
- ❖ Resuelve un EDP (elíptica, parabólica, hiperbólica) utilizando elementos finitos.

Sumilla: El contenido del curso es: Espacios L^p , Distribuciones y espacios de Sobolev. Teorema de Lax-Milgram. Formulación Variacional para Problemas de Valor de Frontera. Métodos de aproximación. El método de Galerkin. Análisis del elemento finito en problemas 1-dimensionales. Análisis del elemento finito en problemas bidimensionales.

Referencias Bibliográficas:

1. REDDY, J. N., (2005) *An Introduction to the Finite Element Method*, 3ra ed., McGraw-Hill.
2. ZIENKIEWICZ, O. Z. Y TAYLOR, R. L., (2000) *The Finite Element Method*, Vol 1, 5ta ed., Butterworth-Heinemann.

6.4.6 Estructura del sílabo

En términos generales el sílabo por competencias debe contener las especificaciones programáticas para la enseñanza-aprendizaje de los conocimientos habilidades y destrezas, señalando las capacidades y contenidos que declara la sumilla de la asignatura; es decir, es el instrumento de programación curricular que orienta el desarrollo global de la asignatura. En dicho documento, el profesor o grupo de profesores detallan lo que pretenden que los estudiantes alcancen al final del desarrollo de una asignatura, así como los criterios y medios que emplearán para evaluar los resultados obtenidos. La estructura del sílabo por competencias deberá tener en cuenta las siguientes características:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE XXXXXX
Segunda Universidad Fundada en el Perú

SILABO DE LA ASIGNATURA XXXX

I. DATOS GENERALES

Facultad	:
Escuela Profesional	:
Departamento Académico	:
Semestre Académico	:
Curriculo	:
Sigla	:
Requisito	:
Créditos	:
Horas Semanales	: Teóricas y prácticas
Total de horas	:
Ambiente de teoría	:
Ambiente de práctica	:
Periodo de inicio y término	:
Docentes (teoría y práctica)	:

II. SUMILLA

- Considerar los siguientes aspectos:
- Área curricular a la que pertenece la asignatura.
 - Naturaleza de la asignatura.
 - Intención o propósito de la asignatura.
 - Contenido (teoría, práctica)

ASIGNATURA						
SIGLA	CRÉD	HT	HP	TH	REQUI	DPTO
.....	---	---	---	---	---	---
ÁREA						
NATURALEZA						
AMBIENTE DE TEORÍA						
AMBIENTE DE PRÁCTICA						
COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA. Debe estar articulado con la competencia específica y el perfil de egreso de la carrera.						
CONTENIDO (teoría, práctica)						
UNIDADES Y COMPETENCIAS						
Unidad 1						
Unidad 2						
Unidad 3						

- III. COMPETENCIA GENÉRICA
 IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
 V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

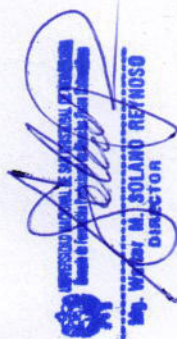
UNIDAD DE APRENDIZAJE I				
CAPACIDAD:				
1. Conoce el...				
2. Reconoce los fenómenos básicos de...				
SEMANAS	UNIDAD/TEMARIO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS Y/O MATERIALES DIDÁCTICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1				
2				

- VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA EL APRENDIZAJE E INVESTIGACIÓN FORMATIVA
 VII. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARA EL APRENDIZAJE
 VIII. RESPONSABILIDAD SOCIAL, PROYECCIÓN Y EXTENSIÓN CULTURAL
 Mencionar las actividades que incorporará los/las docentes y estudiantes, durante el desarrollo de la asignatura, referente a responsabilidad social, de proyección y extensión cultural; así mismo, debe basarse en un Plan de trabajo.
 IX. TUTORÍA UNIVERSITARIA
 Mencionar las actividades de tutoría para los/as estudiantes de la asignatura a su cargo: días, lugar, horario, tipo de tutoría.
 X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
 - Específicas.
 - Complementarias.

Los/las docentes están obligados a consignar los trabajos de investigación realizados por el mismo o la misma docente, y la dirección en la web, de cada una de las referencias bibliográficas.

LUGAR, MES.

DATOS DEL DOCENTE Y FIRMA


 Dr. Wilson M. Solano Refnoso
 Director



6.4.7. Equivalencias entre Planes de Estudios

ESTUDIOS ESPECÍFICOS					
Plan de estudios 1998 reajustado 2019			Plan de estudios 2018 reajustado		
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.
MA-141	Matemática Básica A	5.0	MA-181	Matemática Básica	5.0
MA-145	Geometría Analítica	6.0	MA-183	Geometría Analítica	3.0
MA-142	Cálculo I	5.0	MA-182	Cálculo I	4.0
MA-243	Cálculo II	5.0	MA-281	Cálculo II	5.0
MA-243	Cálculo II	5.0	MA-284	Cálculo III	5.0
MA-244	Cálculo Vectorial	5.0	MA-283	Álgebra Lineal I	5.0
MA-244	Cálculo Vectorial	5.0	FS-281	Física I	5.0
MA-247	Álgebra Lineal	5.0	ES-281	Introducción a la Estadística y Probabilidades	5.0
FS-241	Física I	6.0	MA-282	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	5.0
ES-142	Estadística General	6.0	IN-281	Inglés Técnico I	2.0
ES-244	Cálculo de Probabilidades	4.0	IN-282	Inglés Técnico II	2.0
MA-246	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	5.0	MD-181	Metodología del trabajo universitario	3.0
IN-141	Inglés Técnico I	2.0	LE-181	Comunicación oral y escrita	3.0
IN-142	Inglés Técnico II	2.0	FI-181	Filosofía	3.0
MD-141	Métodos del trabajo intelectual	3.0	HI-182	Realidad nacional y mundial	3.0
LE-142	Español	3.0	MA-381	Ecuaciones Diferenciales Parciales I	5.0
FI-342	Filosofía	3.0	MA-583	Modelación Matemática I	5.0
CS-541	Realidad peruana	3.0			
MA-347	Ecuaciones Diferenciales Parciales	5.0			
MA-548	Modelamiento Matemático	5.0			

ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD					
Plan de estudios 1998 reajustado 2019			Plan de estudios 2018 reajustado		
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	SIGLA	ASIGNATURA	CRED.
MA-245	Álgebra II	4.0	MA-387	Álgebra II	5.0
MA-346	Análisis Real	5.0	MA-383	Análisis Real I	5.0
MA-342	Computación Matemática	4.0	MA-385	Computación Matemática	4.0
MA-447	Análisis en $\mathbb{R}^n$	5.0	MA-386	Análisis en $\mathbb{R}^n$	6.0
MA-344	Análisis Numérico I	6.0	MA-388	Análisis Numérico I	5.0
MA-443	Topología	5.0	MA-481	Topología	6.0
MA-343	Variable Compleja	5.0	MA-483	Variable Compleja	5.0
MA-547	Elementos de los Sistemas Dinámicos	5.0	MA-485	Teoría Cualitativa	5.0
MA-445	Análisis Numérico II	6.0	MA-487	Análisis Numérico II	5.0
MA-442	Análisis Funcional I	5.0	MA-482	Análisis Funcional I	6.0
MA-446	Geometría Diferencial	5.0	MA-486	Geometría Diferencial	5.0
MA-448	Medida e Integración	5.0	MA-581	Medida e Integración	5.0
MA-348	Métodos Matemáticos de la Física	5.0	MA-580	Ecuaciones Diferenciales Parciales II	5.0
MA-543	Análisis Funcional II	5.0	MA-881	Análisis Funcional II	3.0

ESTUDIOS ESPECÍFICOS

Plan de estudios 1998 revisado			Plan de estudios 2018		
SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.	SIGLA	ASIGNATURA	CRÉD.
MA-141	Matemática Básica A	5.0	MA-181	Matemática Básica	5.0
MA-145	Geometría Analítica	6.0	MA-183	Geometría Analítica	3.0
MA-142	Cálculo I	5.0	MA-182	Cálculo I	4.0
MA-243	Cálculo II	5.0	MA-281	Cálculo II	5.0
MA-243	Cálculo II	5.0	MA-284	Cálculo III	5.0
MA-244	Cálculo Vectorial	5.0	MA-283	Álgebra Lineal I	5.0
MA-244	Cálculo Vectorial	5.0	FS-281	Física I	5.0
MA-247	Álgebra Lineal	5.0	ES-281	Introducción a la Estadística y Probabilidades	5.0
FS-241	Física I	6.0	MA-282	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	5.0
ES-142	Estadística General	6.0	IN-281	Inglés Técnico I	2.0
ES-244	Cálculo de Probabilidades	4.0	IN-282	Inglés Técnico II	2.0
MA-246	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	5.0	MD-181	Metodología del trabajo universitario	3.0
IN-141	Inglés Técnico I	2.0	LE-181	Comunicación oral y escrita	3.0
IN-142	Inglés Técnico II	2.0	FI-181	Filosofía	3.0
MD-141	Métodos del trabajo intelectual	3.0	HI-182	Realidad nacional y mundial	3.0
LE-142	Español	3.0	MA-381	Ecuaciones Diferenciales Parciales I	5.0
FI-342	Filosofía	3.0	MA-583	Modelación Matemática I	5.0
CS-541	Realidad peruana	3.0			
MA-347	Ecuaciones Diferenciales Parciales	5.0			
MA-548	Modelamiento Matemático	5.0			

ESTUDIOS DE ESPECIALIDAD

Plan de estudios 1998 revisado			Plan de estudios 2018		
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	SIGLA	ASIGNATURA	CRED.
MA-245	Álgebra II	4.0	MA-387	Álgebra II	5.0
MA-346	Análisis Real	5.0	MA-383	Análisis Real I	5.0
MA-342	Computación Matemática	4.0	MA-385	Computación Matemática	4.0
MA-447	Análisis en R^n	5.0	MA-386	Análisis en R^n	6.0
MA-344	Análisis Numérico I	6.0	MA-388	Análisis Numérico I	5.0
MA-443	Topología	5.0	MA-481	Topología	6.0
MA-343	Variable Compleja	5.0	MA-483	Variable Compleja	5.0
MA-547	Elementos de los Sistemas Dinámicos	5.0	MA-485	Teoría Cualitativa	5.0
MA-445	Análisis Numérico II	6.0	MA-487	Análisis Numérico II	5.0
MA-442	Análisis Funcional I	5.0	MA-482	Análisis Funcional I	6.0
MA-446	Geometría Diferencial	5.0	MA-486	Geometría Diferencial	5.0
MA-448	Medida e Integración	5.0	MA-581	Medida e Integración	5.0
MA-348	Métodos Matemáticos de la Física	5.0	MA-580	Ecuaciones Diferenciales Parciales II	5.0
MA-543	Análisis Funcional II	5.0	MA-591	Análisis Funcional II	5.0

6.4.8. Convalidación de asignaturas

1. La convalidación de asignaturas procede cuando el alumno ingresa a la Carrera Profesional de Matemáticas, ya sea por traslado interno, traslado externo o segunda carrera profesional.
 - La convalidación por traslado interno, consiste cuando la procedencia del alumno es de una de las Carreras Profesionales de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.
 - La convalidación por traslado externo, consiste cuando el alumno procede de cualquier otra universidad del país o extranjero.
 - La convalidación por segunda carrera profesional, consiste cuando el alumno ingresa a la carrera por la modalidad de segunda carrera profesional.
2. Para la convalidación, el alumno presentará una solicitud al Decano de la Facultad adjuntando lo siguiente:
 - La relación de las asignaturas de la Carrera Profesional de Matemáticas que considera convalidar.
 - Los sílabos de las asignaturas a convalidar de la Carrera Profesional de procedencia debidamente sellada por el Director de Departamento y/o Decano de la institución de procedencia.
 - El certificado original de estudios de la institución de procedencia.
3. La Dirección de Escuela procederá a la convalidación a través de la Comisión Académica de la Escuela quienes para su dictamen pueden solicitar, por escrito, opinión de profesores de la especialidad correspondiente.
4. La asignatura presentada para la convalidación debe:
 - Haber sido aprobada con una antigüedad no mayor a cinco (05) años,
 - Tener por lo menos el 75 % de coincidencia en el contenido de la sumilla del sílabo de la asignatura a convalidar,
 - Tener el número de créditos mayor o igual al número de créditos de la asignatura a convalidar.
5. En caso de presentarse dos o más asignaturas a convalidar por una sola, estas deben:
 - Haber sido aprobada con una antigüedad no mayor a cinco (05) años, cada una de ellas,
 - Las sumillas de las asignaturas en conjunto deben tener por lo menos el 75 % de coincidencia en el contenido de la sumilla del sílabo de la asignatura a convalidar,
 - La suma del número de créditos de estas asignaturas será mayor o igual al número de créditos de la asignatura a convalidar.



6. Si el alumno procede de una institución extranjera deberá presentar la documentación correspondiente debidamente autenticada por los consulados del Perú y del país de procedencia.
7. La Comisión procederá a elevar su dictamen en un plazo no mayor de quince días contados a partir de la fecha de recepción por el Presidente de la misma. Si no hubiera objeciones por parte de la Dirección de Escuela, deberá elevarse en un plazo no mayor de una semana, en caso contrario deberá proceder a devolver a la Comisión Académica para su corrección y ser resuelta en un plazo no mayor de una semana contados a partir de la fecha de devolución.
8. La Dirección de Escuela elevará al Decanato el dictamen de la solicitud de convalidación para los trámites correspondientes, en el plazo estipulado por las normas universitarias.

6.5. Estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza-aprendizaje e investigación formativa

La Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas en su Carrera Profesional de Matemáticas muestra las preferencias por los aprendizajes, por lo que el aprendizaje deberá ser:

- **Significativo:** el docente deberá articular los conocimientos previos del estudiante con los que él ofrece.
- **Activos:** el docente deberá orientar el aprendizaje a través de actividades académicas, por lo que es necesario adecuar los sílabos de tal manera que el estudiante pueda asistir a Viajes de estudio, Congresos, Simposios, Coloquios, Charlas, Conferencias, y principalmente promover la implementación de los Jueves científicos donde docentes de diferentes especialidades y estudiante puedan disertar temas de interés científico y tecnológico.
- **Colaborativo:** el docente deberá fomentar el aprendizaje a través de la interacción entre alumnos a través del trabajo en equipo.
- El docente deberá entregar a los estudiantes las clases desarrolladas y almacenadas en medios electrónicos y magnéticos, textos universitarios, guías de prácticas, separatas, monografías. El resumen de las clases se deberá dejar a disposición del alumno en archivos ubicables en bloc electrónico del docente o en la página web del docente, si lo tuviera, de la escuela o de la Universidad.

Se dan las siguientes estrategias.



6.5.1. Estrategias de aprendizaje

6.5.1.1. Aprendizaje significativo

- Articulación entre los conocimientos previos del estudiante y los nuevos contenidos matemáticos.
- Diseño de ejemplos y problemas contextualizados que vinculen la teoría con aplicaciones reales en ciencia, tecnología y sociedad.
- Uso de mapas conceptuales, esquemas y software matemático que ayuden a organizar y relacionar conceptos.

6.5.1.2. Aprendizaje activo

- Implementación de clases teórico-prácticas con resolución de problemas en tiempo real.
- Participación en **viajes de estudio, congresos, simposios, coloquios y conferencias** como parte de la formación continua.
- Organización de los **Jueves Científicos**, espacio semanal para la exposición de avances y discusiones en torno a temas científicos y tecnológicos.

6.5.1.3. Aprendizaje colaborativo

- Formación de grupos de trabajo para el análisis y resolución de problemas matemáticos.
- Fomento de proyectos colectivos que integren asignaturas del área básica, aplicada y de investigación.
- Creación de redes de estudio y discusión en plataformas virtuales institucionales.

6.5.1.4. Aprendizaje autónomo

- Desarrollo de guías de trabajo independiente que estimulen la autorregulación y la auto-evaluación.
- Uso de entornos virtuales para prácticas complementarias.
- Revisión de material bibliográfico, bases de datos científicas y literatura especializada para fortalecer el hábito de la investigación.

6.5.2. Estrategias de investigación formativa

6.5.2.1. Integración temprana a la investigación

- Inclusión de seminarios y talleres desde los primeros ciclos, con introducción a la lectura crítica de artículos científicos en matemática y disciplinas afines.
- Elaboración de monografías y ensayos orientados a la problematización y búsqueda de soluciones matemáticas.

6.5.2.2. Proyectos de aula con enfoque investigativo

- Implementación de proyectos en cada curso que articulen los contenidos con la resolución de problemas locales, regionales y nacionales.
- Uso de metodologías como el método de casos, resolución de problemas abiertos y modelización matemática.

6.5.2.3. Participación en comunidades científicas

- Incorporación de estudiantes en proyectos de investigación dirigidos por docentes.
- Presentación de avances en **Jueves Científicos, congresos internos, nacionales e internacionales**.
- Publicación de artículos en revistas estudiantiles y boletines de la Escuela.



6.5.2.4. Investigación aplicada y vinculación con el entorno

- Desarrollo de proyectos de aplicación de las matemáticas en áreas como ingeniería, economía, ciencias naturales y sociales.
- Establecimiento de convenios con instituciones externas para prácticas e investigaciones conjuntas.

6.5.3. Materiales didácticos

6.5.3.1. Recursos impresos

- Textos universitarios y manuales especializados en matemáticas puras y aplicadas.
- Guías de práctica, separatas, apuntes y monografías elaborados por los docentes.
- Compilaciones de problemas y ejercicios de cursos básicos y avanzados.

6.5.3.2. Recursos digitales

- Presentaciones en medios electrónicos y magnéticos (USB, discos duros, repositorios institucionales).
- Archivos digitales de clases y resúmenes disponibles en la web institucional, el aula virtual o el blog del docente.
- Acceso a bases de datos, revistas indexadas y bibliotecas digitales de matemática.

6.5.3.3. Software matemático y tecnológico

- Uso de programas especializados: MATLAB, Mathematica, Maple, R, Python, Geogebra, entre otros.
- Simuladores y entornos de cálculo para experimentación numérica y visualización gráfica.
- Plataformas de gestión de aprendizaje (Moodle, Google Classroom, etc.) para la interacción virtual.

6.5.3.4. Materiales de apoyo complementarios

- Videos explicativos, cápsulas de contenidos y podcasts sobre temas clave.
- Recursos de aprendizaje interactivo (aplicaciones móviles y páginas web de matemática).
- Pizarras digitales y proyectores interactivos para la enseñanza presencial.

6.6. Sistema de evaluación por competencias para el aprendizaje

La evaluación de todas las asignaturas del presente Plan Curricular se realizará en base al reglamento de evaluación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, donde se sugiere que la aplicación de la evaluación sea de tres tipos:

- Diagnóstica: al inicio de las clases.
- Formativa o de proceso: a lo largo del semestre en forma continua.
- Integral y de retroalimentación: se realiza a lo largo del desarrollo de la asignatura para medir el logro de las competencias.

La evaluación se efectuará mediante el sistema vigesimal: 1 - 20.

La nota mínima aprobatoria será de 11 (once). El redondeo simétrico se efectuará solamente en el promedio final.

La asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria. Las inasistencias superiores al 30% de horas lectivas teóricas y el 20% de las prácticas de laboratorio, descalifica al estudiante en dicha asignatura.

La Carrera Profesional de Matemáticas, ha implementado la siguiente disposición de evaluación, la que se dispondrá en los sílabos de cada asignatura del presente Plan Curricular, así el promedio final está constituido por:

- | | |
|--|-----------|
| • Promedio de Trabajo Académico (Teoría - Práctica): | TA = 30% |
| • Primera Práctica Calificada: | PC1 = 15% |
| • Segunda Práctica Calificada: | PC2 = 15% |
| • Examen Parcial (Teoría - Práctica): | EP = 20% |
| • Examen Final (Teoría - Práctica): | EF = 20% |

El promedio de trabajo académico (TA) corresponde a las siguientes evaluaciones:

- Trabajos Encargados (TE)
- Exposición de Trabajos Encargados (ET)
- Participación en la Clase (PEC)
- Asistencia a Clases (AC)
- Valoración Personal (VP)

Por lo tanto, el promedio del Trabajo Académico será:

$$TA = (TE + ET + PEC + AC + VP) / 5$$

El promedio Final (PF) será de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$PF = 0,30 \cdot (TA) + 0,15 \cdot (PC1) + 0,15 \cdot (PC2) + 0,20 \cdot (EP) + 0,20 \cdot (EF).$$

6.7. Responsabilidad social, proyección y extensión cultural

La responsabilidad social universitaria es la gestión ética y eficaz del impacto generado por la universidad en la sociedad debido al ejercicio de sus funciones como: académica, de investigación y de servicios de extensión y participación en el desarrollo regional y nacional en sus diferentes niveles y dimensiones; incluye la gestión del impacto, producido por las relaciones entre los miembros de la comunidad universitaria, sobre el ambiente, y sobre otras organizaciones públicas y privadas que se constituyen en partes interesadas.

La Carrera Profesional de Matemáticas, realiza actividades de responsabilidad social y extensión universitaria de la siguiente manera:

- Extiende su acción educativa a la comunidad en la que vive, mediante un conjunto de actividades de promoción y difusión cultural del conocimiento científico-tecnológico, incidiendo en el fomento de la cultura regional y nacional.
- Fomenta la educación continua en matemática de profesionales del nivel universitario y no universitario, mediante la organización de cursos especiales para su capacitación o actualización. La certificación de estos estudios requiere la aprobación del Consejo de Facultad.

6.7.1. De la Asignatura: Servicio Social Universitario (MA-588)

- 6.7.1.1. La asignatura MA-588 Servicio Social Universitario, de naturaleza extracurricular, es obligatoria para la obtención del Grado Académico de Bachiller en Matemáticas.
- 6.7.1.2. El desarrollo de la asignatura MA-588 Servicio Social Universitario, será a través de un proyecto de Responsabilidad Social presentado por un docente adscrito a la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, en el cual se incluye a uno, dos o tres alumnos de la Escuela, quienes deberán ser participantes activos del proyecto. En el proyecto se puede incluir a un segundo docente y ampliar a cinco alumnos participantes.
- 6.7.1.3. El proyecto deberá estar relacionado al contenido de las asignaturas del Área de Especialidad y/o electivos, con la finalidad de que la comunidad aprecie la importancia de la matemática en la sociedad. El proyecto se presentará según el formato de la Escuela y dirigido al Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas quien designa una terna para su evaluación y aprobación.
- 6.7.1.4. El tiempo mínimo de duración del proyecto es de cuatro (04) meses o más y será desarrollado antes o durante el semestre de la matrícula de la asignatura señalada.
- 6.7.1.5. A la culminación del proyecto, se presentará un informe con los logros obtenidos el cual será evaluado por la misma terna de docentes designados para la evaluación del proyecto, cuya calificación se registrará en un acta con la firma del docente responsable del proyecto.
- 6.7.1.6. Si en el proyecto participan dos docentes, el acta de evaluación final será firmado por el profesor de mayor categoría y antigüedad.
- 6.7.1.7. El proyecto registrado se informará a la Unidad de Responsabilidad Social de la Facultad de Ingeniería de Minas Geología y Civil, para su registro.
- 6.7.1.8. La aprobación del informe del proyecto desarrollado como parte de la Asignatura **MA-588 Servicio Social Universitario**, se informará a la Unidad de Responsabilidad Social de la Facultad de Ingeniería de Minas Geología y Civil, quien emitirá una constancia individual de la labor realizada por el o los docentes y los alumnos, que será remitido a la Dirección de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

6.8. Sistema tutorial

La tutoría en la Carrera Profesional de Matemáticas se desarrolla en concordancia con la Directiva N° 002-2021-UNSCH-VRAC, la cual establece que la tutoría constituye un **proceso de acompañamiento sistemático, sostenido y formativo**, orientado al desarrollo integral del estudiante, en los ámbitos académico, personal-social, salud física y mental, cultural y de actualidad, así como en su proyección profesional. Nuestra Carrera Profesional de Matemáticas la asume como un sistema de apoyo y acompañamiento continuo que se brinda al estudiante desde su ingreso hasta la culminación de sus estudios.

6.8.1. Finalidad

El sistema tutorial busca optimizar el rendimiento académico de los estudiantes de Matemática, favorecer su integración a la vida universitaria, fortalecer sus habilidades personales y sociales, y contribuir en la construcción de su proyecto de vida académico-profesional.

6.8.2. Modalidades de tutoría

De acuerdo con la directiva institucional, la tutoría podrá desarrollarse de forma:

- **Individual:** destinada principalmente a los estudiantes de la **serie 100**, centrada en procesos de inducción, adaptación e identificación de necesidades académicas o personales.
- **Grupal:** orientada a los estudiantes de las series **200 a 500**, con el propósito de atender problemáticas comunes y fortalecer competencias académicas, profesionales y socioemocionales.

Ambas modalidades podrán desarrollarse en forma **presencial o virtual**, y a través de otros medios de comunicación permitidos (teléfono, correo electrónico, WhatsApp, plataformas virtuales).

6.8.3. Dimensiones de intervención tutorial

El accionar tutorial abarcará las siguientes dimensiones, en concordancia con la Directiva N°002-2021-VRAC-UNSCH:

- 6.8.3.1. **Académica:** apoyo en el proceso de aprendizaje, estrategias de estudio, orientación para matrícula, prácticas preprofesionales, obtención del grado y título, así como prevención de bajo rendimiento académico.
- 6.8.3.2. **Personal-social:** fortalecimiento de la autoestima, inteligencia emocional, convivencia democrática, respeto a los derechos humanos y enfoque de género.
- 6.8.3.3. **Salud física y mental:** promoción de estilos de vida saludables y derivación a especialistas (psicólogo, médico) en caso necesario.

6.8.3.4. Cultura y actualidad: desarrollo de análisis crítico de la realidad local, regional, nacional y mundial, con énfasis en la valoración de la cultura andina y el pensamiento científico.

6.8.3.5. Formación profesional: fortalecimiento de capacidades para el ejercicio profesional, movilidad académica y vinculación con el entorno laboral.

6.8.4. Organización y funciones

La implementación del sistema tutorial en la Carrera Profesional de Matemáticas se realizará conforme a la estructura establecida en la directiva institucional:

6.8.4.1. Comité Central de Tutoría (VRAC): encargado de coordinar y supervisar las políticas de tutoría a nivel universitario.

6.8.4.2. Comisión de Tutoría de la Escuela: conformada por dos docentes, responsables de asignar tutores, monitorear las actividades tutoriales y elaborar informes semestrales.

6.8.4.3. Docentes tutores: todos los docentes de la Carrera Profesional de Matemáticas participan en la acción tutorial, elaborando su plan anual, registrando actividades y desarrollando sesiones individuales y grupales con sus tutorados.

6.8.5. Características

El sistema tutorial de la Carrera Profesional de Matemáticas se sustenta en los principios de **calidad, equidad, inclusión, carácter preventivo, no terapéutico y permanencia**, garantizando la atención a todos los estudiantes a lo largo de su formación.

6.8.6. Actividades principales

6.8.6.1. Inducción a los ingresantes de la serie 100, orientada a la adaptación a la vida universitaria.

6.8.6.2. Tutorías periódicas individuales y grupales, registradas en los formatos oficiales.

6.8.6.3. Actividades de análisis crítico de la realidad, incorporadas en las sesiones tutoriales.

6.8.6.4. Orientación académica y profesional, incluyendo participación en movilidad académica e inserción laboral.

6.8.6.5. Derivación a instancias especializadas, en casos de problemas emocionales o de salud que requieran atención profesional.

6.8.6.6. Evaluación semestral de los logros y satisfacción del sistema tutorial en la Escuela.

El desarrollo de las actividades tutoriales inicia con el Trabajo de inducción dirigido a estudiantes de la serie 100, para el reconocimiento de sus deberes y derechos de los estudiantes dentro de la universidad. Posteriormente, se desarrollarán sendas actividades orientadas hacia el logro de las competencias genéricas y específicas de su carrera.

Todos los docentes de la Carrera Profesional de Matemáticas deben desarrollar acción tutorial de acuerdo con la guía y procedimientos de tutoría que será elaborado por la Comisión de Tutoría de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

6.9 Áreas y líneas de investigación

Líneas de investigación:

1. Matemática aplicada:
 - 1.1 Matemática computacional
 - 1.2 Análisis numérico
 - 1.3 Modelación matemática
2. Matemática pura
 - 2.1 Sistemas dinámicos
 - 2.2 Ecuaciones diferenciales parciales
 - 2.3 Análisis

6.10. Prácticas y ambientes

6.10.1. Centros de Práctica

Centros de Investigación de Instituciones Estatales y privadas, tales como universidades, hospitales, ministerio de agricultura, bancos, ONGs, etc.

6.10.2. Reglamento de Prácticas Pre Profesionales

Título I De la organización y naturaleza

Art. 1. Las Prácticas Pre Profesionales son actividades curriculares obligatorias, no exonerables e individuales que el estudiante realiza en una organización privada o pública (intra-institucional

o extra-institucional), en áreas afines al ejercicio competitivo de la Carrera Profesional de Matemáticas.

- Art. 2. Las Prácticas Pre Profesionales son de carácter práctico para los estudiantes y les permiten reafirmar e integrar la teoría con la práctica en el proceso de formación profesional. Se pueden desarrollar en la industria tecnológica, la banca o instituciones educativas de nivel superior, mediante la investigación, asesoría y ayudantía de cátedra.
- Art. 3. La ayudantía de cátedra es una labor que desempeña el estudiante universitario para profundizar su comprensión en temas específicos de la matemática y así ganar experiencia práctica en la transmisión de conocimientos y fortalecer sus conocimientos. Esta labor también fortalece sus habilidades académicas y permite contribuir al aprendizaje de otros estudiantes.
- Art. 4. Las Prácticas Pre Profesionales tienen una duración mínima de 4 horas diarias, por un periodo de tres meses (240 horas como mínimo), con un valor de 3.0 créditos. Dichas prácticas pueden desarrollarse una vez que se hayan aprobado las asignaturas MA-386 y MA-487.

Título 2

Del Procedimiento

- Art. 5. Para realizar las Prácticas Pre Profesionales, el estudiante debe haber sido aceptado en una institución privada o estatal para realizar dicha actividad. En caso que opte por realizar ayudantía de cátedra en la misma universidad, debe haber sido aceptado por el director del Departamento Académico de Matemática y Física.
- Art. 6. La Dirección de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas asigna un docente supervisor de las Prácticas Pre Profesionales, el cual debe cumplir con el perfil del docente que requiere la Carrera Profesional de Matemáticas y como se indica en el ítem 6.9 partes 1) y 2).
- Art. 7. La Institución Pública o Privada receptora y el docente supervisor de las prácticas Pre Profesionales tienen la obligación de informar sobre su realización a través de las fichas de evaluación, cuyo formato se muestra en el anexo 01.
- Art. 8. El sistema de calificación de las Prácticas Pre Profesionales será vigesimal.
- Art. 9. El estudiante que realiza las Prácticas Pre Profesionales no podrá abandonar ni renunciar a sus prácticas una vez iniciadas, salvo causa justificada puesta en conocimiento a la Institución receptora y a la Dirección de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, oportunamente y por escrito. Siendo merecedor de un memorando de amonestación y de ser reiterado será plausible de aplicación de las normas vigentes. En caso de ser agravante será sometido al tribunal de honor de estudiantes.

Título 3

De la evaluación

Art. 10. El interesado debe de presentar por mesa de partes virtual o físico a la Dirección de Escuela los siguientes documentos:

- Solicitud dirigida al director de Escuela.
- Certificado o constancia de prácticas Pre Profesionales emitida por la entidad donde realizó (duración con vigencia sólo de un año después de la fecha emitida por la entidad). En caso que la fecha de la constancia de prácticas exceda el periodo de vigencia, las prácticas realizadas quedan invalidadas.
- Ficha de evaluación de la práctica (Anexo 7.1)
- Informe de las prácticas Pre Profesionales.

El Director de escuela fijará la fecha y hora de sustentación, para cinco (05) días luego de recepcionada la solicitud en la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

Art. 11. El Director de Escuela nominará el jurado ante el cual se expondrá el informe de la Práctica Pre Profesional. El jurado estará conformado por dos (02) docentes ordinarios y/o contratados (incluido el tutor) del Programa de Estudios de Matemáticas, de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, bajo la presidencia del docente de mayor categoría y antigüedad no tutor de las prácticas.

Art. 12. Para la evaluación de la práctica se tomará en cuenta:

- Presentación del informe,
- Exposición oral y dominio del tema,
- Respuesta a las preguntas del jurado.

Art. 13. La sustentación del informe será en acto público, en un local de la UNSCH, la exposición no será más de 30 minutos, continuando con las preguntas del jurado.

Art. 14. El Jurado, en el Acta Oficial de Evaluación declarará aprobado o desaprobado el informe, con el calificativo de cero a veinte.

Art. 15. En caso de resultar con un calificativo desaprobatario, en la sustentación del informe, tendrá una última oportunidad para sustentarlo en un plazo de quince (15) días calendario.

Art. 16. Los estudiantes desaprobados por segunda vez están obligados a repetir la práctica en otro centro de prácticas.

Art. 17. La Dirección de la Escuela hará entrega de una copia del Acta de sustentación a los interesados para los fines que estimen convenientes.

Art. 18. La nota de la evaluación final que consta en el acta de sustentación, será la que se registre en el acta de evaluación de la asignatura de MA 584 Práctica Pre Profesional y será firmada por el tutor correspondiente.

DISPOSICIONES FINALES

Primera. Los informes de prácticas pre profesionales son patrimonio de la escuela, y serán remitidos a la Biblioteca Especializada de la Escuela.

Segunda. Cualquier aspecto no contemplado en el presente Reglamento será absuelto por la Comisión de Currículo o la Asamblea de la Escuela, según corresponda.

6.11. Reglamento de Grados y Títulos

Título I

Del Grado Académico de Bachiller

Capítulo I

De la asignatura de Trabajo de Investigación I

Art. 1. Para matricularse en la asignatura MA-587 Trabajo de investigación I, el alumno debe haber aprobado 170 créditos.

Art. 2. La elaboración del proyecto y desarrollo de la tesina será conducido por el asesor, el cual debe ser elegido por el estudiante de acuerdo a su interés. El docente asesor debe cumplir con los requisitos exigidos en el perfil de docente de acuerdo al ítem 6.13, partes a) y b).

Art. 3. La nota final (NF) de la asignatura Trabajo de investigación I se obtendrá de la siguiente manera.

$$NF = \frac{Pr + 2 * Te}{3}$$

donde

Pr: Nota de la sustentación del proyecto de tesina.

Te: Nota de la sustentación de la tesina concluida.

Capítulo II

De la aprobación del Trabajo de Investigación I

Art. 4. El procedimiento para la aprobación del proyecto de tesina es el siguiente:

- 
- a) El estudiante presenta tres (03) copias del proyecto de tesina acompañado de una solicitud dirigida al Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, señalando el título del proyecto y el nombre del asesor; en caso de ser necesario, se debe indicar el nombre del co-asesor y la institución de procedencia. El proyecto de tesina se debe presentar con fecha límite la cuarta semana del semestre académico correspondiente, de acuerdo al formato aprobado por la Comisión Académica de la Carrera Profesional de Matemáticas.
 - b) El Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas designa los miembros del jurado, el cual estará conformado por tres (03) docentes de la Carrera Profesional de Matemáticas, siendo uno de ellos el asesor.
 - c) En un plazo máximo de cinco (05) días hábiles, los miembros del jurado deben evaluar el proyecto de tesina mediante una sustentación del interesado. De existir observaciones, éstas deben ser levantadas en un plazo máximo de tres (03) días hábiles.
 - d) Luego de la sustentación y levantamiento de observaciones si fuera el caso, el jurado debe emitir su dictamen aprobando o desaprobando. En el dictamen se deben señalar los méritos y/o deméritos del proyecto de tesina, además debe consignarse una nota de la sustentación del proyecto de tesina.

Art. 5. Aprobado el proyecto de tesina por el jurado, el estudiante deberá ejecutar el proyecto. En caso de ser desaprobado, el interesado debe presentar nuevamente su proyecto en un plazo de diez (10) días hábiles, de no ser así quedará desaprobado en la asignatura Trabajo de Investigación I.

Art. 6. Los casos no contemplados serán resueltos por la Dirección de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

Capítulo III

De la aprobación de Trabajo de Investigación

Art. 7. La aprobación de la tesina se sujeta al siguiente procedimiento:

- a) El estudiante presenta tres (03) borradores de la tesina concluida acompañado de una solicitud dirigida al Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, señalando el título del proyecto y el nombre del asesor; en caso de ser necesario, se debe indicar el nombre del co-asesor y la institución de procedencia.
 - b) El Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, mediante Resolución Directoral, designa los miembros del jurado, el cual estará conformado por los mismos docentes que conformaron los miembros del jurado del proyecto de tesina.
 - c) En un plazo máximo de cinco (05) días, los miembros del jurado deben emitir su dictamen favorable o desfavorable, en el cual deben señalar los méritos y/o deméritos de la tesina. De existir observaciones, estas deben ser levantadas por el interesado en un plazo máximo de tres (03) días hábiles.
- 

- d) Una vez levantadas las observaciones y con el dictamen favorable, el jurado debe fijar fecha y hora para la sustentación pública de la tesina, el cual debe ser la última semana lectiva del semestre académico correspondiente.
- e) Aprobada la sustentación, los miembros del jurado emiten el acta de sustentación en la cual deben consignar la nota correspondiente y la elevan a la Dirección de Escuela, ésta pone de conocimiento al docente responsable de la asignatura MA 582 Trabajo de Investigación para la nota correspondiente en el acta de evaluación de la asignatura.
- f) El alumno sustentante entregará a la Dirección de Escuela, dos (02) copias, en físico, de la tesina (borrador de tesis), firmado por los miembros del jurado dando su conformidad, y uno (01) en digital, que formará parte del archivo y consulta bibliográfica.

Art. 8. Los casos no contemplados serán resueltos por la Dirección de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

Capítulo IV

De la obtención del grado de Bachiller

Art. 9. La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a través de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, y la Escuela Profesional Ciencias Físico Matemáticas, confiere el Grado Académico de Bachiller en Matemáticas a los egresados del Programa de Matemáticas que cumplen con los requisitos exigidos por la universidad.

Art. 10. Para obtener el Grado Académico de Bachiller en Matemáticas se tiene que cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Haber aprobado 210 créditos del presente currículo de estudios del Programa de Estudios de Matemáticas, de acuerdo al siguiente detalle:

	Créditos
Estudios Generales	35.0
Estudios Específicos	73.0
Estudios de Especialidad	102.0
Total:	210.0

- b. Acreditar el conocimiento de un idioma extranjero o lengua nativa (respecto a este requisito, el Plan de Estudios del Programa de Estudios de Matemáticas ya tiene incorporado dentro de sus asignaturas INGLÉS TÉCNICO I, INGLÉS TÉCNICO II e INGLÉS TÉCNICO III, los cual deben figurar en los certificados de estudios respectivos, tal como dispone el artículo 9° del Reglamento General de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la UNSCH, aprobado con RCU N° 3403-2024-UNSCH-CU, de fecha 20 de agosto de 2024).

Art. 11. Haber asistido a un mínimo de 20 conferencias y/o cursos y cursillos académicos universitarios, el cual se justifica con certificados donde se consigne los títulos de las conferencias y/o cursos o cursillos.

Art. 12. Los demás requisitos exigidos para la obtención de Grado de Bachiller está normado por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (RCU N° 3403-2024-UNSCH-CU).



Título II

Del Título Profesional

Capítulo I

De la denominación del Título Profesional

Art. 13. El Bachiller en Matemáticas, egresado del Programa de Estudios de Matemáticas, de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, quien cumple con los requisitos señalados en el Reglamento General de Grados y Títulos, según Resolución de Consejo Universitario N° 3403-2024-UNSCH-RU, es reconocido con el Título profesional de Matemático por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Capítulo II

De los requisitos para obtener el Título Profesional

Art. 14. El/la BACHILLER EN MATEMÁTICAS puede obtener su Título Profesional, si opta alternativamente, por cualquiera de las siguientes modalidades:

- Elaboración y sustentación de una Tesis. El problema, corresponde a las áreas o líneas de investigación contemplado en el presente Currículo de Estudios de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.
- Presentación y sustentación de un Trabajo de Suficiencia Profesional, en base a la aplicación de la experiencia profesional con una acreditación de experiencia mínima de dos o tres años en su condición de BACHILLER EN MATEMÁTICAS.

Capítulo III

De la modalidad elaboración y sustentación de una tesis

Art. 15. En esta modalidad, el/la BACHILLER EN MATEMÁTICAS elabora una tesis individual, ésta puede ser cualitativa, cuantitativa o mixta, sobre un tema de las áreas y/o líneas de investigación de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, la cual presenta y sustenta en acto público.

Etapas de la tesis:

- a) Presentación y aprobación del proyecto de tesis.
- b) Sustentación de la tesis.



La estructura del proyecto de tesis e informe final de tesis, se encuentra en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (RCU N° 3403-2024-UNSCH-CU).

Art. 16. Procedimiento para la presentación y aprobación del proyecto de tesis.

- 16.1. Solicitud dirigida a la facultad, para revisión de proyecto de tesis, adjuntando:
- 01 ejemplar en físico y en digital.
 - Datos del asesor/a del proyecto de tesis, designado por el tesista, quien debe pertenecer a la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas. El asesor puede ser docente nombrado o contratado con dos años a más de antigüedad.
 - Recibo de pago por derecho de presentación de proyecto de tesis, según TUPA.
- 16.2. Recepcionada la solicitud, el decano/a de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, y el director/a de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, nominan el jurado revisor de proyecto de tesis, en el término de 07 días hábiles, en número de 03 miembros jurados/as, siendo el asesor/a el tercer miembro. Recayendo la presidencia del jurado al docente de mayor categoría y antigüedad. En la nominación del jurado revisor es posible según el problema de tesis la nominación de docentes de otras facultades u otras universidades.
- 16.3. La elaboración del proyecto de la tesis debe desarrollarse con la dirección del docente asesor/a quien debe acompañar al tesista en el proceso desde el inicio hasta la sustentación de la tesis, sin que signifique retribución económica.
- 16.4. Los miembros del jurado revisor del proyecto de tesis deben reunirse de manera colegiada para su revisión y aprobación del mismo.
- 16.5. Las observaciones y/o sugerencias del jurado revisor deben ser máximo en 02 ocasiones, y alcanzados directamente a el/la tesista. El dictamen de aprobación debe cumplirse en término de 15 días hábiles. De existir problemas como incomprensiones u otros entre miembros revisores y el/la tesista del proyecto de tesis, el/la tesista puede solicitar al decano/a cambio de miembro de jurado revisor con la debida justificación.
- 16.6. El/la tesista debe cumplir con el levantamiento de las observaciones y o sugerencias en el término de 07 días hábiles.
- 16.7. Los miembros del jurado revisor estarán conformados por docentes nombrados. Solo en situaciones de escasez de docentes nombrados, podrán integrar el jurado docentes contratados que cuenten con una antigüedad mínima de dos (2) años de contratación ininterrumpida.
- 16.8. La originalidad del proyecto de tesis estará sujeto al reglamento de originalidad y trabajos de investigación de la UNSCH.
- 16.9. El jurado revisor, con dictamen favorable del proyecto de tesis, eleva a la facultad para la emisión del acto administrativo de inscripción del proyecto de tesis.

Art. 17. Culminación de la tesis

- 17.1. El/la tesista, una vez que ha inscrito el proyecto de tesis, procede a ejecutar la tesis cumpliendo estrictamente el cronograma establecido y aprobado en el proyecto de tesis. Situaciones contrarias a este aspecto debe ser resuelto por la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil.
- 17.2. Concluida la tesis, el/la tesista, presenta a la facultad lo siguiente:

- a. Solicitud para revisión y aprobación por el jurado revisor.
- b. 03 ejemplares en físico y en digital.
- c. Recibo de pago según TUPA

17.3. La facultad en término de 05 días hábiles, hace llegar al jurado revisor (los mismos miembros revisores del proyecto de tesis), los ejemplares en físico y digital, para su revisión y dictamen.

17.4. El jurado revisor, en término de 15 días hábiles de recibido la tesis, emite el dictamen dirigido al Decano/a.

17.5. Las observaciones y o sugerencias deben ser máximo en dos ocasiones.

17.6. El incumplimiento por primera vez de un miembro revisor en el término establecido (15 días hábiles) de recibido el documento de la facultad, se sujeta una llamada de atención por escrito con copia a su file personal, por parte del decano/a; de incurrir en lo mismo por segunda vez, será sancionado con impedimento de ser miembro del jurado revisor y ser asesor/a, mediante acto administrativo por 01 año.

17.7. De contar el/la tesista, con la opinión favorable del jurado revisor se encuentra expedito para la sustentación. La aprobación del informe de tesis debe ser avalado con un acto administrativo, la cual debe ser sustentado en término de 30 días hábiles a partir de la aprobación de la tesis.

17.8. El/la tesista para la sustentación presenta:

- a. Solicitud dirigida al decano/a de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil para la determinación de fecha y hora de la sustentación de la tesis.
- b. Recibo por derecho de sustentación.
- c. Ejemplares del informe de tesis en físico 03 y digital en físico, impreso en ambas caras de la hoja.
- d. El dictamen favorable del jurado revisor con el registro de las firmas de todos los miembros.

Art. 18. Asesores de la tesis

18.1. El/la asesor/a de tesis es el profesor/a que comparte con el asesorado/a la responsabilidad por la calidad académica del contenido, por cuanto es poseedor de la autoridad académica y científica para publicaciones y otros. Asume la responsabilidad de orientar, valorar y dar fe de la realización del proyecto de tesis y tesis; así mismo de su originalidad.

18.2. El/la asesor/a es según propuesta del tesista y debe ser de la misma escuela, de preferencia de su especialidad, motivo de la tesis; puede contar con un coasesor/a de otras facultades o instituciones externas.

18.3. Los y las docentes de las diferentes facultades, están obligados a asumir la asesoría, siendo éstos nombrados o contratados con más de dos años de contrata interrumpida.

18.4. El asesor/a puede renunciar a la asesoría, indicando por escrito las motivaciones que lo impulsan, dirigido al decano/a, o el/la tesista puede solicitar el cambio de asesor/a; siendo resuelto mediante un acto resolutorio.

Art. 19. De la sustentación de la tesis

19.1. La sustentación de la tesis se efectúa previo acto resolutorio emitido por el decano de facultad, en acto público, el día y hora programados por el decano de la facultad, con acto administrativo, previa coordinación con el/la tesista.

- 19.2. La facultad debe publicar por la web de la UNSCH, de la facultad, 48 horas anteriores a la fecha de sustentación de la tesis.
- 19.3. El jurado de la recepción de la sustentación de tesis, está integrado por los mismos miembros del jurado revisor del proyecto de tesis, 03 (siendo 01 miembro el asesor o asesora). El acto de recepción será presidido por el Decano/a de la facultad, presidencia que puede ser delegado a un docente de mayor categoría y antigüedad de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas. El asesor bajo ningún motivo podrá presidir la sustentación de tesis.
- 19.4. Los miembros de jurados de sustentación de tesis y el/la tesista, deben asistir a la sustentación en la fecha y hora programada; en caso de la inasistencia debidamente justificada de la mayoría del jurado calificador o del titulado se suspende para su inmediata reprogramación (en el término de 48 horas siguientes)
- 19.5. Los miembros del jurado de sustentación de tesis cuentan con los ejemplares en físico de la tesis (impreso en ambas caras) por lo menos siete días hábiles antes de la sustentación.
- 19.6. El presidente del jurado de sustentación de tesis, da inicio al acto público e invita al titulado a exponer su tesis. El/la el titulado dispone de 45 minutos para exponer los aspectos más significativos. Finalizada la exposición, los miembros del jurado disponen de 45 minutos para formular preguntas pertinentes. El/la presidente/a y los jurados de tesis hacen preguntas.
- 19.7. Absuelta las preguntas, el/la presidente/a del jurado de sustentación de tesis, dispone que el/la sustentante y el público asistente de forma física, abandonen la sala de actos, para que el jurado proceda a la deliberación y calificación en privado.

Art. 20. De la calificación de la sustentación de tesis

- 20.1. Los miembros del jurado de sustentación de tesis, incluido el/la presidente/a, calificarán individualmente, de acuerdo con sistema vigesimal.
- 20.2. El/la presidente del jurado de sustentación de tesis, reúne las calificaciones individuales y la promedia en una nota final. La nota se expresa en números enteros por lo que fracciones de 0.5 o más se redondean al entero inmediato mayor
- 20.3. Las calificaciones cuantitativas tienen los siguientes valores:
- 0 a 10 Desaprobado
 - 11 a 16 Aprobado
 - 17 a 19 Aprobado con mención honrosa
 - 20 Aprobado con excelencia.
- 20.4. La tesis puede ser aprobada con observaciones. Si este fuera el caso, el/la tesista tiene hasta 15 días hábiles, contados desde la fecha sustentación, para subsanar dichas observaciones.
- 20.5. En caso de resultar desaprobado, el/la tesista, puede solicitar una nueva fecha de sustentación de la misma tesis dentro de los tres meses siguientes como máximo, contados a partir de la fecha de sustentación de tesis. De resultar nuevamente desaprobado debe elaborar un nuevo proyecto de tesis.
- 20.6. Una vez aprobada la sustentación de la tesis, el tesista tiene 30 días hábiles siguientes de la fecha de sustentación para continuar con el trámite de obtención del título profesional. De no

cumplir este artículo en 06 meses siguientes a la fecha sustentación de la tesis, queda sin efecto todo lo actuado, avalado con un acto administrativo a la facultad.

20.7. Aprobada la sustentación de tesis, con acto administrativo de la facultad, ésta es subida al repositorio institucional, según la disposición complementaria novena.

20.8. Una vez aprobada la sustentación de tesis, con acto resolutivo de la facultad debe ser subida al repositorio institucional en el término inmediato.

Capítulo IV

De la modalidad de trabajo de suficiencia profesional

Art. 21. Para obtener el Título profesional de Matemático por la modalidad de un trabajo de suficiencia profesional, el/la bachiller, debe acreditar haber prestado servicios relacionados a la profesión con una duración mínima de 02 años consecutivos o acumulados, en labores propias de la especialidad, posterior a la obtención del grado académico de bachiller. La estructura del trabajo de suficiencia profesional, se encuentra en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (RCU N° 3403-2024-UNSCH-CU).

Art. 22. Es una modalidad de titulación que implica que el/la bachiller está en condición de demostrar las competencias teóricas y prácticas; así como la reflexión crítica sobre las competencias profesionales obtenidas en la formación y en especial en el mundo laboral.

Art. 23. Procedimiento para la modalidad de trabajo de suficiencia profesional

23.1. El/la bachiller que elige titularse mediante la modalidad y suficiencia profesional, presenta el decano de la facultad:

- Solicitud para designación de asesor/a.
- Recibo de pago por el derecho y revisión y aprobación de trabajo eficiencia profesional.
- Un archivo en formato Word del trabajo de suficiencia profesional (en físico y digital).
- Fotocopia legalizada del grado académico del bachiller.
- Constancia de trabajo que acredite haber prestado servicios relacionados con la profesión.
- Copias legalizadas notarialmente de las boletas de pago o recibos de honorarios correspondientes al periodo laborado.
- Copia legible del DNI

23.2. El/la decano y director/a de la escuela profesional, nominan al/la asesor/a del trabajo de suficiencia profesional, así mismo, a jurado revisor, conformado por 03 docentes, incluido el asesor/a, recayendo la presidencia al docente mayor antigüedad y categoría. Y en casos de ser escaso el número de docentes nombrados es posible nominar a docentes contratados con dos años a más de contrato interrumpido. La nominación es validada mediante acto administrativo.

23.3. El asesor/a es un docente que comparte con el asesorado/a la responsabilidad por la calidad académica del contenido, por cuanto es poseedor de autoridad académica y científica para publicaciones y otros. Asume la responsabilidad de orientar, valorar y dar fe de la realización del trabajo de suficiencia profesional y su originalidad.

23.4. La facultad en el término de 05 días hábiles, hace llegar al jurado revisor los ejemplares en físico y digital para su revisión y dictamen.

- 23.5. El jurado revisor tiene la responsabilidad de cumplir con la revisión y dictamen, en el término de 15 días hábiles, desde la recepción del documento con este fin. Las observaciones o sugerencias, pueden hacerlo como máximo en dos ocasiones mediante dictamen dirigido a la facultad.
- 23.6. El/la asesor/a puede renunciar indicando por escrito la causal respectiva al decano/a, siendo resuelto mediante un acto resolutivo, o el/la asesorado/a puede solicitar cambio de asesor o de algún otro miembro, debidamente justificado.
- 23.7. El incumplimiento por primera vez, de un miembro revisor en el término establecido (15 días hábiles) de recibido el documento de la facultad, se sujeta a una llamada de atención por escrito con copia su file personal, por parte del decano/a; de incurrir en lo mismo por segunda vez, será sancionado con impedimento de ser miembro del jurado revisor y ser asesor/a mediante actor administrativo por 01 año.
- 23.8. De contar el/la bachiller, con dictamen favorable del jurado revisor, se encuentra expedita para la sustentación del trabajo de suficiencia profesional. La aprobación debe ser avalado con acto administrativo.
- 23.9. Desde la fecha de aprobación, tiene 30 días hábiles para la sustentación respectiva.

Art. 24. Sustentación del trabajo de suficiencia profesional

- 24.1. La sustentación del trabajo de suficiencia profesional, se efectúa en acto público, el día y hora programados por el decano de la facultad, con acto administrativo, previa coordinación con el/la bachiller.
- 24.2. La facultad debe publicar por la web de la UNSCH, de la facultad, 48 horas anterior a la fecha de sustentación del trabajo de suficiencia profesional.
- 24.3. El jurado del trabajo de suficiencia profesional, integrado por 03 miembros, (siendo 01 miembro el asesor o asesora). El acto de recepción será presidido por el decano/a de la facultad respectiva, presidencia que puede ser delegada a un docente de mayor categoría y antigüedad de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas. El asesor bajo ningún motivo podrá presidir la sustentación del trabajo de suficiencia profesional.
- 24.4. Los miembros de jurado, asisten a la sustentación, en la fecha y hora programadas; en caso de la inasistencia debidamente justificada de la mayoría del jurado calificador o del titulado, se suspende para su inmediata reprogramación (en el término de 48 horas siguientes).
- 24.5. Los miembros del jurado de sustentación del trabajo de suficiencia profesional, cuentan con los ejemplares en físico (impreso en ambas caras), por lo menos siete días hábiles antes de la sustentación.
- 24.6. El presidente el jurado de sustentación del trabajo de suficiencia profesional, da inicio al acto público e invita al titulado a exponer su trabajo de suficiencia profesional. El/la bachiller dispone de 45 minutos para exponer los aspectos más significativos. Finalizada la sustentación, los miembros del jurado disponen 45 minutos para formular preguntas pertinentes. El/la presidente/a y los jurados evaluadores hacen preguntas.
- 24.7. Absuelta las preguntas, el/la presidente/a del jurado, dispone que el/la sustentante y el público asistente de forma física o virtual, abandonen la sala de actos, para que el jurado proceda a deliberación y calificación en privado.

Art. 25. Calificación del trabajo de suficiencia profesional

- 25.1. Los miembros del jurado de sustentación del trabajo de suficiencia profesional, calificarán individualmente, de acuerdo con sistema vigesimal.
- 25.2. El/la presidente del jurado de la sustentación del trabajo de suficiencia profesional, reúne las calificaciones individuales y las promedia en una nota final. La nota se expresa en números enteros por lo que fracciones de 0.5 o más se redondean al entero inmediato mayor.
- 25.3. Las calificaciones cuantitativas tienen los siguientes valores:
 - a. 0 a 10 Desaprobado
 - b. 11 a 16 Aprobado
 - c. 17 a 19 Aprobado con mención honrosa
 - d. 20 Aprobado con excelencia.
- 25.4. En el caso que el trabajo de suficiencia profesional sea aprobada con observaciones, el/la bachiller tiene 15 días hábiles siguientes, para subsanar dichas observaciones.
- 25.5. Aprobada la sustentación del trabajo de suficiencia profesional, con acto administrativo de la facultad, ésta es subida al repositorio institucional, según la disposición complementaria novena.
- 25.6. Una vez aprobada la sustentación del trabajo de suficiencia profesional, el/la sustentante, debe iniciar su trámite dentro de los 30 días siguientes de la fecha de sustentación, para el otorgamiento del título profesional. De no cumplir este artículo en 06 meses siguientes a la fecha de sustentación del trabajo de suficiencia profesional, queda sin efecto todo lo actuado, avalado con un acto administrativo a la facultad.
- 25.7. Una vez aprobada la sustentación del trabajo de suficiencia profesional, con acto resolutivo de la facultad, debe ser subida al repositorio institucional en el término inmediato.

Capítulo V

Del trámite para otorgamiento del Título Profesional

- Art. 26.** En cualquiera de las modalidades, el(la) interesado(a) debe presentar un expediente en físico, mediante mesa de partes, con los siguientes requisitos administrativos:
- a. Solicitud dirigida al decano de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, con especificación de la modalidad, precisando el URL de la Tesis o del Trabajo de Suficiencia Profesional del repositorio institucional.
 - b. Recibo de pago por derecho de título profesional.
 - c. Copia simple del grado académico de bachiller.
 - d. Dos fotografías iguales, tamaño pasaporte a color (5cm de alto x 4 cm de ancho), en fondo blanco, impresas (a color), actuales con las siguientes características:
Varones: con terno y corbata;
Damas: vestido sastre.
- Tanto el(la) interesado(a) no deberá portar lentes, bufanda, ni gorro.

Al reverso de la foto debe contener los apellidos y nombres.

- e. La tesis o el trabajo de suficiencia profesional (archivos completos) guardado en formato PDF editable en CD indicando el URL.
- f. Consignar el número y fecha de Resolución de Consejo de Facultad que apruebe la tesis o el trabajo de suficiencia profesional.
- g. Constancia de inscripción del grado académico de bachiller en SUNEDU.
- h. Copia simple de DNI.
- i. Copia simple del acta de sustentación de tesis o trabajo de suficiencia profesional.
- j. Consignar fecha del año de culminación de estudios.
- k. Consignar fecha de la primera matrícula.
- l. Constancia de originalidad, de la tesis o el trabajo de suficiencia profesional.
- m. Declaración jurada simple de no tener antecedentes judiciales ni penales.
- n. Declaración jurada simple de no adeudar a la Facultad, Dirección de Bienestar Universitario Unidad de Biblioteca.

Art. 27. El/la decano/a hace el trámite a la Comisión dictaminadora de Grados y Títulos, para revisión y dictamen, en el término de 05 días hábiles; hecho esto, eleva al decanato.

Art. 28. La facultad, emite el acto administrativo previa aprobación en Consejo de facultad y realiza el trámite del expediente a la Oficina de Certificación, Grados y Títulos, para revisión de requisitos en el término de tiempo contemplado en su propio reglamento, y propone al Consejo Universitario, nivel que confiere el título profesional y dispone la expedición del Diploma respectivo.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

1. Los estudiantes que deseen acogerse al presente Currículum de Estudios deberán solicitar a la Dirección de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, la convalidación de las asignaturas aprobadas mediante el cuadro de equivalencias establecido en el presente currículo.
2. A partir de la fecha de emisión de la Resolución de Consejo Universitario que aprueba el presente Currículo, queda sin efecto las adscripciones de todos los docentes a la Carrera Profesional de Matemáticas, por lo que el Director de Escuela deberá establecer un calendario de adscripción, para que cada docente realice una nueva adscripción, presentando una solicitud dirigida al Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, adjuntando los requisitos establecidos en el presente Currículo de acuerdo al perfil del docente que requiera la Carrera Profesional de Matemáticas. El Director evaluará los requisitos y propondrá, de ser viable, al Decano de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, para su aprobación en Consejo de Facultad.

6.12 Lineamientos para la obtención de grados académicos, títulos profesionales de universidades con licencia denegada

La Carrera Profesional de Matemáticas no está considerada como carrera de opción por los estudiantes de las universidades con licencia denegada por SUNEDU (Decreto Legislativo N° 1496, y los lineamientos detallados en la Resolución N° 061-2020-SUNEDU/CD, con el "Anexo 1").

6.13. Perfil del/de la docente que requiere el Programa de Matemáticas

a) La Carrera Profesional de Matemáticas requiere de un docente universitario con las competencias siguientes:

1. Humanistas

- Estima de su condición de Docente Universitario, con solvencia moral e idoneidad para enseñar las disciplinas a su cargo.
- Aprecio, consideración y respeto por los estudiantes, trabajadores y colegas docentes.
- Integridad en la conducta y desempeño docente.

2. Pedagógica-didácticas

- Formador y guía del aprendizaje de los alumnos, enfatizando el desarrollo de la inteligencia y cultura.
- Formador de estudiantes con competencias para desempeñarse cabalmente en su campo de labor profesional, teniendo en cuenta sus necesidades humanas.
- Facilitador del desarrollo de habilidades, destrezas y talentos de los alumnos. Capacidad didáctica para comunicar el conocimiento profesional.

3. Profesionales

- Predisposición y actitud de capacitarse en su formación profesional.
- Compromiso para formar hombres capaces de transformar la sociedad humana.
- Excelencia académica y competencia profesional.
- Colaboración y apoyo a toda extensión y proyección universitaria.

b) Además, el docente que requiere la Carrera Profesional de Matemáticas para atender adecuadamente las asignaturas del presente plan curricular, debe cumplir con los requisitos siguientes:

1. Título Profesional de Licenciado en Ciencias Físico Matemáticas/Especialidad Matemática o Título Profesional de Licenciado en Matemática o Título Profesional de Matemático.
2. Grados Académicos: Magíster en Matemática o Doctor en Matemática.
3. Experiencia Profesional: El docente debe tener reconocida y comprobada trayectoria científica-humanista relacionada con el ámbito universitario. Debe cumplir con los requisitos exigidos por el Reglamento, el Estatuto de la Universidad Nacional de San Cristóbal y la presente Ley Universitaria.

- c) Para ser adscrito a la Carrera Profesional de Matemáticas es necesario poseer como mínimo el Título Profesional de Licenciado en Ciencias Físico Matemáticas/Especialidad Matemática o Título Profesional de Licenciado en Matemática o Título Profesional de Matemático.
- d) Los docentes del Programa de Matemáticas que actualmente prestan servicios en la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas son:

N°	Docente	Categoría	Grado de Maestría	Grado de Doctor
1	VALVERDE CUEVA, Juan Pablo	ASDE	Maestro en Ciencias, Mención: Estadística e Informática	---
2	ALLAUCCA PAUCAR, Adrián	ASDE	Maestro en Docencia Universitaria y Gestión Educativa	---
3	NINA ESCALANTE, Martha	ASTC	Magíster en Matemática	---
4	PAIVA YANAYACO, Daúl Andrés	ASDE	Magíster en Matemática Aplicada	---
5	CONDORI CONDORI, José Luis	ASTC	Magíster en Matemática	---
6	COAQUIRA CÁRDENAS, Víctor Alcides	AUTC	Maestro en Docencia Universitaria	---
7	ZELA QUISPE, Guillermo Jesús	AUTC	---	---
8	BAUTISTA ARROYO, Youll Edwin	AUTC	Maestro en Ciencias de la Educación con Mención en Evaluación y Acreditación de la Calidad Educativa	---
9	JUÁREZ PULACHE, José Carlos	AUTC	Magíster en Matemática Aplicada	---
10	HUAMANCHAQUI QUISPE, Juan Alfredo	AUTC	Maestro en Docencia Universitaria	Dr. en Educación
11	LADERAS HUILLCAHUARI, Edison	AUTC	Maestro en Docencia Universitaria	Dr. en Educación
12	ACORI FLORES, Vladimir	AUTC	Maestro en Docencia Universitaria	---
13	ATOCHÉ BRAVO, María Jacqueline	AUTC	Magíster en Matemática	---
14	BERROCAL HUAMANÍ, Nelson	AUTC	Grado de Magíster Scientiae en Matemática	Dr. en Ciencias con Mención en Matemática

15	CONDORI HUAMÁN Alexander	AUTC	Magíster en Matemática	Dr. en Ciencias con Mención en Matemática
16	QUICANO BELLIDO, Raúl	AUTC	Magíster en Ciencias en el Programa de Matemática Aplicada	---

- e) Los docentes de Matemática que actualmente prestan servicios en la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas se clasifican de acuerdo al cuadro siguiente.

CATEGORÍA	Grado Académico (más alto)				Total
	Maestro		Doctor		
	Nº	%	Nº	%	
Principal	---	---	---	---	---
Asociado	5	31.25 %	---	---	5
Auxiliar	7	43.75 %	4	25.00 %	11
Total	12	75.00 %	4	25.00 %	16

6.14. Infraestructura educativa

Se cuenta con un proyecto aprobado para la futura construcción de la estructura física e implementación de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, la cual constará de ambientes para el dictado de clases, laboratorios de enseñanza, laboratorios de investigación, talleres, centros de cómputo, cubículo de docentes, totalmente implementados de acuerdo a las necesidades del nuevo plan curricular propuesto por la Escuela.

En la actualidad se cuenta con los siguientes ambientes físicos:

Salones de Clase

- 05 aulas acondicionadas para el dictado de clases teóricas y prácticas, implementadas con carpetas, pupitres, pizarras y proyector multimedia en cada aula:
 - Tres (03) con capacidad de 50 carpetas (I-302, I303, I304) y
 - Dos (02) con capacidad de 21 carpetas (I-305, I-306),

Laboratorios

- 01 ambiente de Laboratorio de Teledetección en implementación (I-306).

- 01 ambiente de Laboratorio de Cómputo (I-308).
- 01 laboratorio de Física que es administrado por el Departamento Académico de Matemática y Física que da servicio a las diferentes escuelas de la Universidad (Ciudad universitaria).

Gabinets

- 01 ambiente de Secretaría y Dirección de la Escuela (I-107).
- 01 Auditorio (I-109).
- 02 baños para alumnos: Varones (I-105) y Mujeres (I-102).
- 02 baños para docentes: Varones (I-103) y Mujeres (I-104).

Bibliotecas Especializadas

- 01 Biblioteca especializada, adquirida con recursos de los estudiantes y docentes de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas (I-307).

Ambiente de Sala de investigación de Matemática

- Ex ambiente de primeros auxilios (I-108)

Talleres

- No se cuenta con talleres.

6.15. Estrategias de gestión del currículo

La Dirección de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas gestionará:

6.15.1 Evaluación y seguimiento del currículo vigente, por una comisión permanente designada en sesión de Escuela.

- Plan de supervisión constante del avance y cumplimiento de los contenidos de las asignaturas, garantizando su cumplimiento.
- Plan de Evaluación y seguimiento de los semestres académicos.
- Plan de Evaluación y seguimiento de los docentes que prestan servicio en la Escuela por parte de los estudiantes y la dirección de la Escuela.



- Plan de evaluación y seguimiento de los egresados de la Escuela, para lo cual se realizará un sistema de seguimiento del egresado, aplicado en la página web de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, orientado a mantener vínculo permanente entre la universidad y el egresado.
- Plan de evaluación, seguimiento y cumplimiento de la acción tutorial del docente en la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.
- Sistema de Monitoreo y evaluación del Plan Curricular de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, el cual apunta a apreciar la calidad del programa desde su diseño, implementación y puesta en práctica, así como valorar su impacto y sostenibilidad. Deberá realizarse anualmente para su actualización, presentándose una descripción de los mecanismos y acciones que se pondrán en práctica en el monitoreo y evaluación del programa.
- Evaluación anual de las Prácticas Pre Profesionales por la comisión permanente de Prácticas Pre Profesionales y el Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

6.15.2 Manejo de la oferta académica

- Plan de Marketing, Merchandising y logística de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.
- Diseño y funcionamiento de la página web de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, la cual dispondrá de toda la información y transparencia relacionada con la Escuela, anexándose de esta manera al mundo científico globalizado.
- Plan de Autoevaluación y acreditación de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.
- Convenio con el Instituto de Idiomas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y otros Institutos de Idiomas reconocidos, a fin de garantizar la acreditación de haber llevado el curso de inglés por parte del estudiante, quien demostrará que lee y escribe en dicho idioma.
- Plan de realización de Pasantías para sus docentes y estudiantes en otras Universidades y Centros de Investigación.
- Plan de Formación continua de los docentes adscritos a la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, para realizar estudios de postgrado en las líneas de investigación de las diferentes especialidades, propuestas en el presente Plan Curricular.



- Programa de Convenios con Universidades y Centros de Investigación, becas con financiamiento integral y parcial para estudios de postgrado de docentes adscritos a la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas y sus egresados, permitiéndoles su formación continua.
- Plan de seguimiento sobre el posicionamiento de los egresados a nivel regional, nacional e internacional, anexo a la página web de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

Gestión administrativa de la Dirección de Escuela

- Adquisición de bibliografía de última edición y suscripción a revistas especializadas en forma física y electrónica, e implementación de la biblioteca especializada.
- Plan de desarrollo de cursos de extensión universitaria.
- Plan de integración de la Escuela en proyectos de proyección social, dentro y fuera de la Universidad.
- Programa de ayudantías de cátedra y colaboración en proyectos de investigación, para los estudiantes de las series 400 y 500.
- Publicación de la revista de investigación anual especializada de la Escuela, donde se divulgarán los trabajos de investigación realizados por los docentes adscritos a la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.
- Implementación del ciclo de nivelación académica y fortalecimiento de capacidades de los estudiantes ingresantes a la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.
- Programa de ejecución de talleres, para la elaboración de sílabos por competencias y sistema de evaluación de aprendizaje.
- Elaboración de un manual que incluya los formatos de plan de tesis, tesis, tesinas, guías de práctica, monografías, textos y otros materiales de enseñanza de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.



7. Anexos

7.1 Ficha de evaluación de las Prácticas Pre Profesionales

I. Datos Personales del Practicante

- a) Nombres y Apellidos:
- b) Institución:
- c) Carrera Profesional:

II. Datos de la Entidad receptora

- a) Nombre de la Entidad receptora:
- b) Domicilio legal:
- c) Unidad:

III. Periodo:

IV. Calificación

Se considera los siguientes rubros evaluativos:

- 1. Rendimiento y responsabilidad (productividad, disciplina, eficiencia, orden)
- 2. Puntualidad y relaciones públicas (asistencia, colaboración, cumplimiento)
- 3. Iniciativa (destreza y creatividad)
- 4. Capacidad de análisis de la labores técnicas
- 5. Prueba escrita o entrevista de comprobación

V. Promedio de Prácticas Pre Profesionales

Es el promedio de los rubros anteriores.

La escala de calificaciones para cada rubro será como sigue:

En proceso	: 0 - 10
Regular	: 11 - 13
Bueno	: 14 - 15
Muy Bueno	: 16 - 18
Excelente	: 19 - 20

Fecha: Ayacucho, de del 20

Firma



7.2 Mapa Funcional del Perfil de Egreso de la Carrera Profesional de Matemáticas

PROPÓSITO PRINCIPAL	FUNCIÓN CLAVE	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTANDARES DE COMPETENCIA	SABERES DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURA	CRED.	AREA CURRICULAR
Contribuye a la comunidad científica o instituciones que demanden de los conocimientos de la matemática para el desarrollo de la ciencia y la tecnología con criterio científico y humanista.	Modela procesos reales ante situaciones difíciles de observar en la realidad mediante técnicas propias de la matemática.	1.1 Construye modelos matemáticos con análisis crítico, reflexivo y responsabilidad social.		Criterios de desempeño.	Conceptual	Cálculo I	4.0	Específicos
				A. Las entidades presentes en un proceso biológico se representan mediante objetos matemáticos, delimitando el problema.	Conoce y analiza las entidades presentes en los diversos procesos biológicos.			
				B. Los diferentes objetos que conforman un modelo matemático se relacionan teniendo en cuenta la relación de las partes con el todo.	Procedimental			
				Conocimientos esenciales.	Ejemplifica y define las entidades presentes.			
				1. Límite y continuidad de funciones (A).	Interpreta el proceso biológico y las transfiere a estructuras matemáticas.			
				2. Funciones derivables (A)	Estudia la solución de problemas diversos.			
				3. Integrales (A)	Elige estrategias activa colaborativa en la resolución de problemas.			
				4. Probabilidades (A)				
				5. Ecuaciones diferenciales ordinarias (B)	Actitudinal			
				6. Ecuaciones diferenciales parciales I (B)	Muestra iniciativa en la solución de problemas.			
				7. Individuo (B)	Trabaja en equipo	Cálculo II	5.0	Específicos
				8. Poblaciones (B)	Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.	Ecuaciones diferenciales ordinarias	5.0	Específicos
				9. Comunidades (B)		Ecuaciones diferenciales parciales I	5.0	Específicos
				10. Epidemiología (B)		Estadística y probabilidades	5.0	Específicos
						Modelación matemática I	5.0	Específicos



			1.1.1 Traduce un proceso real a una estructura matemática (modelo matemático), con sentido lógico.	Rango de aplicación CATEGORÍA 1: Identificación de objetos matemáticos. CLASE: Evaluación formativa. LUGAR: Aula/Laboratorio. CATEGORÍA 2: Relación de la parte con el todo. CLASES: Formal. LUGAR: Aula/Laboratorio. Evidencias requeridas DE CONOCIMIENTO: Respuestas correctas a preguntas de conocimientos y comprensión. DE DESEMPEÑO: Identifica y relaciona, con coherencia, los objetos matemáticos de acuerdo al problema planteado. DE PRODUCTO: Modelos matemáticos.				
2			1.1.2 Modifica modelos matemáticos, usando el método hipotético deductivo.	Criterios de desempeño. A. Un modelo matemático existente es identificado para representar el proceso biológico de interés. B. El modelo matemático elegido se reajusta a las características del proceso biológico de interés, mediante la modelación matemática. Conocimientos esenciales. 1. Modelos poblacionales unidimensionales (A). 2. Modelos de interacción (A). 3. Modelos poblaciones estructurados(A).	Conceptual Conoce, identifica, analiza y propone modelos de entidades presentes en los diversos procesos biológicos. Procedimental Analiza las causas y consecuencias de los modelos en estudio. Resuelve problemas específicos o de contexto usando las herramientas matemáticas.	Modelación matemática I	5.0	Específicos



			4. Modelos de transmisión de enfermedades (A). 5. Individuo (B) 6. Poblaciones (B) 7. Comunidades (B) 8. Epidemiología (B). Rango de aplicación CATEGORÍA 1: Modelos matemáticos. CLASE: Evaluación formativa. LUGAR: Aula/Laboratorio. CATEGORÍA 2. Ajuste de modelos matemáticos. CLASES: Evaluación formativa. LUGAR: Aula/Laboratorio. Evidencias requeridas DE CONOCIMIENTO: Respuestas correctas a preguntas de conocimientos y comprensión. DE DESEMPEÑO: Identifica y transforma, con coherencia, un modelo matemático de acuerdo al proceso biológico. DE PRODUCTO: Modelos matemáticos.	Propone alternativas de solución. Usa estrategias activo colaborativo en la solución de problemas. Actitudinal Muestra iniciativa en la solución de problemas. Trabaja en equipo Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.			
		1.1.3 Describe el comportamiento del modelo matemático, usando herramientas matemáticas.	Criterios de desempeño. A. El modelo matemático es descrito cualitativamente, para conocer sus características o propiedades	Conceptual Evalúa y describe el comportamiento del modelo matemático en los diversos procesos biológicos.	Álgebra I Álgebra lineal II Geometría diferencial	5.0 5.0 5.0	Específicos Especialidad Especialidad



				Conocimientos esenciales. 1. Teoría de ecuaciones algebraicas(A). 2. Forma canónica de Jordan (A). 3. Curvas(A). 4. Superficies(A). 5. Campos vectoriales(A). 6. Sistemas dinámicos discretos(A). 7. Estabilidad (A). 8. Conjuntos límites(A). 9. Bifurcaciones(A). 10. Ecuaciones en derivadas parciales(A). Rango de aplicación CATEGORÍA 1: Análisis cualitativo de modelos. CLASE: Evaluación formativa. LUGAR: Aula/Laboratorio. Evidencias requeridas DE CONOCIMIENTO: Responde con fundamento a las preguntas de conocimientos y comprensión. DE DESEMPEÑO: Elabora con sentido lógico la dinámica de un modelos matemático. DE PRODUCTO: Modelos analizados cualitativamente.	Procedimental Analiza los pros y contras, ventajas y desventajas de los modelos en estudio. Usa el ordenador para representar las figuras e identificar aspectos saltantes del comportamiento de los modelos matemáticos para la toma de decisión. Prevee el impacto de las soluciones propuestas. Actitudinal Muestra interés y se identifica con el problema. Trabaja en equipo Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.	Teoría cualitativa Sistemas dinámicos discretos Ecuaciones diferenciales parciales II Análisis funcional I Medida e integración	5.0 5.0 5.0 6.0 5.0	Especialidad Específicos Especialidad Especialidad Especialidad
			1.1.4 Comunica los resultados de manera escrita y oral, utilizando el	Criterios de desempeño.	Conceptual	Inglés técnico I	2.0	Específicos



			lenguaje natural.	A. Los textos de su especialidad son traducidos del idioma inglés al español y viceversa, según las normas gramaticales del idioma español y del inglés. B. Los informes son redactados usando un procesador de texto científico. Conocimientos esenciales. 1. Conocimiento básico del idioma inglés(A). 2. Procesador de texto científico: Latex (B). Rango de aplicación: CATEGORÍA 1: Traducción de textos. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Aula/Laboratorio de idiomas. CATEGORÍA 2: Redacción de textos. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Aula/Laboratorio de cómputo. Evidencias requeridas: DE CONOCIMIENTO: Respuestas correctas a preguntas de conocimientos y comprensión en forma oral y escrita. DE DESEMPEÑO: Uso correcto de la gramática del idioma español e inglés. Expresión oral clara, fluida y coherente. Redacta textos matemáticos utilizando un	Argumenta el proceso de construcción de un modelo matemático. Procedimental Redacta un texto con los resultados obtenidos del estudio de los modelos matemáticos respetando las normas gramaticales. Expresa sus ideas con claridad y coherencia. Usa los medios auxiliares para su presentación. Actitudinal Muestra interés y se identifica con el problema. Trabajo en equipo Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.	Inglés técnico II Inglés técnico III	2.0 2.0	Específicos Específicos
--	--	--	-------------------	---	---	--	-----------------------	---------------------------------------



				procesador de texto científico.				
				DE PRODUCTO: Textos producidos en lenguaje español e inglés.				
				Criterios de desempeño.				
				A. Los modelos matemáticos son seleccionados de acuerdo a las características del proceso biológico.	Conceptual	Análisis numérico I	5.0	Especialidad
				B. Los modelos matemáticos menos representativos, se excluyen, teniendo en cuenta un proceso de simulación y la dinámica del modelo matemático.	Conoce, analiza, evalúa y discrimina diversos modelos matemáticos en los procesos biológicos.	Análisis numérico II	5.0	Especialidad
				Conocimientos esenciales.	Procedimental			
				1. Modelos matemáticos involucrados al proceso biológico de interés (A).	Analiza los pros y contras, ventajas y desventajas de los modelos en estudio.			
				2. Métodos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales (B).	Selecciona los modelos matemáticos con pertinencia a través de un caso.			
				3. Métodos numéricos de aproximación de funciones (B).	Identifica los modelos menos representativos, los estudia y toma decisión para incluir o excluirlas.			
				4. Ajuste de curvas (B).	Preve el impacto de las soluciones propuestas.			
				5. Simulación (B).				
				6. Dinámica de modelos matemáticos (B).	Actitudinal			
				Rango de aplicación	Colabora con los demás en la solución del problema.			
				CATEGORÍA 1: Simulación de modelos.	Trabaja en equipo.			
				CLASE: Evaluación permanente.	Acude cuando se solicita.			
				LUGAR: Laboratorio de cómputo.	Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.			
				Evidencias requeridas				
				DE CONOCIMIENTO:				
				Resolución de casos.				



			DE DESEMPEÑO: Usa herramientas numéricas para la resolución del problema en cuestión. PRODUCTO: Respuesta del caso en estudio.				
		1.2.2 Estima los parámetros presentes en el modelo matemático, de acuerdo al conjunto de datos.	Criterios de desempeño. A. Los parámetros de un modelo matemático son determinados, mediante un conjunto de datos o mediante simulaciones. Conocimientos esenciales. 1. Las características del proceso biológico (A). 1. Probabilidades (A). 2. Inferencia estadística (A). 3. Bifurcaciones (A). Rango de aplicación CATEGORÍA 1: Estimación de parámetros. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Laboratorio de cómputo. Evidencias requeridas DE CONOCIMIENTO: Resolución de casos. DE DESEMPEÑO. Usa herramientas matemáticas y computacionales en el proceso. PRODUCTO: Parámetros estimados convenientes.	Conceptual Evalúa, predice y estima los diversos parámetros del modelo matemático en los diversos procesos biológicos. Procedimental Utiliza el ordenador para simular el comportamiento de los modelos matemáticos. Analiza las ventajas y desventajas de las propuestas. Propone en forma creativa soluciones a un mismo problema. Prevee impactos de las soluciones propuestos. Actitudinal Colabora con los demás en la solución del problema. Trabaja en equipo. Acude cuando se solicita. Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.	Estadística y probabilidades Sistemas dinámicos discretos	5.0 5.0	Específicos Específicos



				Criterios de desempeño: A. Los textos de su especialidad son traducidos del idioma inglés al español y viceversa, según las normas gramaticales del idioma español y del inglés. B. Los informes son redactados usando un procesador de texto científico y un lenguaje de programación. Conocimientos esenciales: 1. Conocimiento básico del idioma inglés (A). 2. Procesador de texto científico: Latex (B). 3. Lenguaje de programación (B). Rango de aplicación CATEGORÍA 1: Traducción de textos. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Aula/Laboratorio de idiomas. CATEGORÍA 2: Redacción de textos. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Aula/Laboratorio de cómputo. Evidencias requeridas DE CONOCIMIENTO: Respuestas correctas a preguntas de conocimientos y comprensión en forma oral y escrita. DE DESEMPEÑO: Uso correcto de la gramática del idioma español e inglés.	Conceptual Presenta y Argumenta, con criterio reflexivo, todo el proceso de construcción del modelo matemático estudiado. Procedimental Redacta textos e informes con los resultados obtenidos del estudio de los modelos matemáticos respetando las normas gramaticales. Expresa sus ideas con claridad y coherencia. Usa los medios auxiliares para su presentación. Presenta los informes redactados en un procesador de texto científico. Presenta los resultados obtenidos del estudio de un modelo matemático, en un segundo idioma. Actitudinal Se identifica con el problema. Trabaja en equipo Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.	Inglés técnico I Inglés técnico II Inglés técnico III Computación matemática	2.0 2.0 2.0 4.0	Específicos Específicos Específicos Específicos
--	--	--	--	---	--	---	--------------------------------------	--



				Expresión oral clara, fluida y coherente. Redacta textos matemáticos utilizando un procesador de texto científico y un lenguaje de programación DE PRODUCTO: Textos producidos en lenguaje español e inglés.				
--	--	--	--	---	--	--	--	--



7.3 Estandarización de Competencias

VERSIÓN: Primera	FECHA DE APROBACIÓN	VIGENCIA: PROFESIÓN:
UNIDAD DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.1	Construye modelos matemáticos con análisis crítico, reflexivo y responsabilidad social.
ELEMENTO DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.1.1	Traduce un proceso biológico a una estructura matemática (modelo matemático), con sentido lógico.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS Y COMPRENSIÓN ESENCIALES	
C. Las entidades presentes en un proceso biológico se representan mediante objetos matemáticos, delimitando el problema. D. Los diferentes objetos que conforman un modelo matemático se relacionan, teniendo en cuenta la relación de las partes con el todo.	1. Límite y continuidad de funciones(A). 2. Funciones derivables (A) 3. Integrales(A) 4. Probabilidades(A) 5. Ecuaciones diferenciales ordinarias (B). 6. Ecuaciones diferenciales parciales I (B). 7. Individuo (B) 8. Poblaciones (B) 9. Comunidades (B) 10. Epidemiología (B).	
RANGO DE APLICACIÓN	EVIDENCIAS REQUERIDAS	
CATEGORÍA 1: Identificación de objetos matemáticos. CLASE: Evaluación formativa. LUGAR: Aula/Laboratorio. CATEGORÍA 2: Relación de la parte con el todo. CLASES: Formal. LUGAR: Aula/Laboratorio.	DE CONOCIMIENTO: Respuestas correctas a preguntas de conocimientos y comprensión. DE DESEMPEÑO: Identifica y relaciona, con coherencia, los objetos matemáticos de acuerdo al problema planteado. DE PRODUCTO: Modelos matemáticos.	


 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUAYAQUIL
 Vicerrectoría de Gestión Académica
 Lic. WALTER M. SOYANO REYNOSO
 DIRECTOR



VERSIÓN: Primera	FECHA DE APROBACIÓN	VIGENCIA: PROFESIÓN:
UNIDAD DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.1	Construye modelos matemáticos con análisis crítico, reflexivo y responsabilidad social.
ELEMENTO DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.1.2	Modifica modelos matemáticos, usando el método hipotético deductivo.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS Y COMPRENSIÓN ESENCIALES	
B. Un modelo matemático existente es identificado para representar el proceso biológico de interés. C. El modelo matemático elegido se reajusta a las características del proceso biológico de interés, mediante la modelación matemática.	- Modelos poblacionales unidimensionales (A). - Modelos de interacción (A). - Modelos poblaciones estructurados(A). - Modelos de transmisión de enfermedades (A). - Individuo (B) - Poblaciones (B) - Comunidades (B) - Epidemiología (B).	
RANGO DE APLICACIÓN	EVIDENCIAS REQUERIDAS	
CATEGORÍA 1: Modelos matemáticos. CLASE: Evaluación formativa. LUGAR: Aula/Laboratorio. CATEGORÍA 2: Ajuste de modelos matemáticos. CLASES: Evaluación formativa. LUGAR: Aula/Laboratorio.	DE CONOCIMIENTO: Respuestas correctas a preguntas de conocimientos y comprensión. DE DESEMPEÑO: Identifica y transforma, con coherencia, un modelo matemático de acuerdo al proceso biológico. DE PRODUCTO: Modelos matemáticos.	

VERSION: Primera	FECHA DE APROBACIÓN	VIGENCIA: PROFESIÓN:
UNIDAD DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.1	Construye modelos matemáticos con análisis crítico, reflexivo y responsabilidad social.



ELEMENTO DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.1.3	Describe el comportamiento del modelo matemático, usando herramientas matemáticas.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS Y COMPRENSIÓN ESENCIALES	
B. El modelo matemático es descrito cualitativamente, para conocer sus características o propiedades.	1. Teoría de ecuaciones algebraicas(A). 2. Forma canónica de Jordan (A). 3. Curvas(A). 4. Superficies(A). 5. Campos vectoriales(A). 6. Sistemas dinámicos discretos(A). 7. Estabilidad (A). 8. Conjuntos límites(A). 9. Bifurcaciones(A). 10. Ecuaciones en derivadas parciales(A)	
RANGO DE APLICACIÓN	EVIDENCIAS REQUERIDAS	
CATEGORÍA 1: Análisis cualitativo de modelos.	DE CONOCIMIENTO: Responde con fundamento a las preguntas de conocimientos y comprensión.	
CLASE: Evaluación formativa.	DE DESEMPEÑO: Elabora con sentido lógico la dinámica de un modelos matemático.	
LUGAR: Aula/Laboratorio.	DE PRODUCTO: Modelos analizados cualitativamente.	

VERSION: Primera	FECHA DE APROBACIÓN	VIGENCIA: PROFESIÓN:
UNIDAD DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.1	Construye modelos matemáticos con análisis crítico, reflexivo y responsabilidad social.
ELEMENTO DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.1.4	Comunica los resultados de manera escrita y oral, utilizando el lenguaje científico universal.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS Y COMPRENSIÓN ESENCIALES	
B. Los textos de su especialidad son traducidos del idioma inglés al español y viceversa, según las normas gramaticales del idioma español y del inglés.	1. Conocimiento básico del idioma inglés(A). 2. Procesador de texto científico: Látex (B).	
C. Los informes son redactados usando un procesador de texto científico.		

RANGO DE APLICACIÓN	EVIDENCIAS REQUERIDAS
CATEGORÍA 1: Traducción de textos. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Aula/Laboratorio de idiomas.	DE CONOCIMIENTO: Respuestas correctas a preguntas de conocimientos y comprensión en forma oral y escrita. DE DESEMPEÑO: Uso correcto de la gramática del idioma español e inglés. Expresión oral clara, fluida y coherente.
CATEGORÍA 2: Redacción de textos. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Aula/Laboratorio de cómputo.	Redacta textos matemáticos utilizando un procesador de texto científico. DE PRODUCTO: Textos producidos en lenguaje español e inglés.

VERSIÓN: Primera	FECHA DE APROBACIÓN	VIGENCIA: PROFESIÓN:
UNIDAD DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.2	Aplica modelos matemáticos, con responsabilidad social, compromiso ciudadano y sentido crítico.
ELEMENTO DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.2.1	Discrimina modelos matemáticos, con sentido crítico
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS Y COMPRENSIÓN ESENCIALES	
B. Los modelos matemáticos son seleccionados de acuerdo a las características del proceso biológico. C. Los modelos matemáticos menos representativos, se excluyen, teniendo en cuenta un proceso de simulación y la dinámica del modelo matemático.	- Modelos matemáticos involucrados al proceso biológico de interés (A). - Métodos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales (B). - Métodos numéricos de aproximación de funciones (B). - Ajuste de curvas (B). - Simulación (B). - Dinámica de modelos matemáticos (B).	
RANGO DE APLICACIÓN	EVIDENCIAS REQUERIDAS	
CATEGORÍA 1: Simulación de modelos. CLASE: Evaluación permanente.	DE CONOCIMIENTO: Resolución de casos. DE DESEMPEÑO: Usa herramientas numéricas para la resolución del problema en	

LUGAR: Laboratorio de cómputo.	cuestión.
	PRODUCTO: Respuesta del caso en estudio.

VERSION: Primera	FECHA DE APROBACIÓN	VIGENCIA: PROFESIÓN:
UNIDAD DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.2	Aplica modelos matemáticos, con responsabilidad social, compromiso ciudadano y sentido crítico.
ELEMENTO DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.2.2	Estima los parámetros presentes en el modelo matemático, según sus propiedades.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS Y COMPRENSIÓN ESENCIALES	
B. Los parámetros de un modelo matemático son determinados, mediante un conjunto de datos o mediante simulaciones.	1. Las características del proceso biológico (A). 2. Probabilidades. 3. Inferencia estadística(A). 4. Bifurcaciones (A).	
RANGO DE APLICACIÓN	EVIDENCIAS REQUERIDAS	
CATEGORÍA 1: Estimación de parámetros. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Laboratorio de cómputo.	DE CONOCIMIENTO: Resolución de casos. DE DESEMPEÑO: Usa herramientas matemáticas y computacionales en el proceso. PRODUCTO: Parámetros estimados convenientes.	

VERSIÓN: Primera	FECHA DE APROBACIÓN	VIGENCIA: PROFESIÓN:
UNIDAD DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.2	Aplica modelos matemáticos, con responsabilidad social, compromiso ciudadano y sentido crítico.
ELEMENTO DE COMPETENCIA	CÓDIGO 1.2.3	Comunica los resultados de manera escrita y oral, utilizando el lenguaje científico universal.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS Y COMPRENSIÓN ESENCIALES	
C. Los textos de su especialidad son traducidos del idioma inglés al español y viceversa, según las normas gramaticales del idioma español y del inglés. D. Los informes son redactados usando	1. Conocimiento básico del idioma inglés(A). 2. Procesador de texto científico: Látex (B). 3. Lenguaje de programación (B).	

un procesador de texto científico y un lenguaje de programación.	
RANGO DE APLICACIÓN	EVIDENCIAS REQUERIDAS
CATEGORÍA 1: Traducción de textos. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Aula/Laboratorio de idiomas. CATEGORÍA 2: Redacción de textos. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Aula/Laboratorio de cómputo.	DE CONOCIMIENTO: Respuestas correctas a preguntas de conocimientos y comprensión en forma oral y escrita. DE DESEMPEÑO: Uso correcto de la gramática del idioma español e inglés. Expresión oral clara, fluida y coherente. Redacta textos matemáticos utilizando un procesador de texto científico y un lenguaje de programación. DE PRODUCTO: Textos producidos en lenguaje español e inglés.

[Firma]
 M. S. SYLINO REYES
 DIRECCIÓN

