

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE
HUAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA



CURRÍCULO 2018



AYACUCHO – PERÚ



RESOLUCIÓN DECANAL N° 175 -2017-FIMGC-D

Ayacucho, agosto 21 de 2017

Vista, el memorando N° 119-2017-EPCFM-FIMGC de fecha 11 de agosto del 2017 de petición de aprobación del Currículo de la Carrera Profesional Matemática 2018 de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas ;

CONSIDERANDO:

Que, con Memorando N° 119-2017- EPCFM-FIMGC /UNSCH de fecha 11 de agosto del 2017, el Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, remite a este Decanato el expediente de aprobación del Currículo de la carrera Profesional de Matemática 2018 para su aprobación y emisión del acto resolutorio ;

De conformidad con el artículo 70, numeral 70.2 de la Ley Universitaria N° 30220, Artículo 289° numeral 14) del Estatuto (versión 2.0,2016) Ley Universitaria N° 30220 de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga y a lo autorizado con Resolución del Consejo Universitario N° 508-2017-UNSCH-CU de fecha 14 de julio del 2017 y con cargo a dar cuenta a Consejo de Facultad;

El Decano, en uso de las atribuciones que le confiere la Ley;

RESUELVE:

Artículo 1°.- APROBAR el Currículo 2018 de la carrera Profesional de Matemáticas de la Escuela Profesional de de Ciencias Físico Matemáticas de la Facultad de Ingeniería de Minas Geología y Civil.

Artículo 2°.- REMITIR la presente resolución al Vicerrectorado Académico de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga adjunto un expirado y un folio, para su conocimiento y demás fines.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS
GEOLOGIA Y CIVIL
Msc. Ing. CARLOS PRADO PRADO
DECANO

DISTRIBUCIÓN:
VRAC
EPCFM
Archivo

Fecha: 21 de setiembre de 2017

Acta de Asamblea Extraordinaria de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas

En la ciudad de Ayacucho, en el Auditorio de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, siendo las 11:15a.m. del día 21 de setiembre de 2017, el Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas Prof. Walter Mario Solano Reynoso, procede a pasar la lista de asistencia de docentes a la Asamblea extraordinaria de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, luego de verificar el quórum reglamentario con la asistencia de 18 docentes ordinarios y 02 docentes contratados, y la justificación de la inasistencia de los profesores Vivanco Garfias Víctor Raúl, Masías Correa Manuel Antonio, Tapia Calderón Guillermo Bernardino, Prado Sumari Ignacio Ronald, Allauca Paucar Adrian, Espinoza Cáceres Leonidas y Berrocal Serna Teofanes, por asistir al curso taller de acreditación organizado por el Vicerrectorado Académico de la UNSCH, se dio inicio a la Asamblea Extraordinaria de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas con la presencia de los siguientes docentes:

1. Solano Reynoso, Walter Mario
2. Verde Rodríguez, Lidia Jacova
3. Carhuayo Lujan, Silvia Angelita
4. Valverde Cueva, Juan Pablo
5. Nina Escalante, Martha
6. Cerón Balboa, Octavio
7. Jiménez Arana, Julio Francisco
8. Condori Condori, José Luis
9. Ventura García, Isabel Melchora
10. Flores García, Juan Ignacio
11. Meza Salazar, Requelme Darío
12. Moncada Sosa, Wilmer Enrique
13. Tacuri Mendoza, Juan
14. Pereda Medina, Alex Miguel
15. Coaquira Cárdenas, Víctor
16. Zela Quispe, Guillermo
17. Condori Tijera, Raul
18. Paiva Yanayaco, Daúl Andrés
19. Yucra Huyhua, Wilson Alejandro
20. Huamanchaqui Quispe, Juan

El Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas (FISMA) da inicio a la Asamblea Extraordinaria informando que se ha presentado de manera oportuna, conforme a lo dispuesto por el Vicerrectorado Académico, los tres ejemplares de los currículos de cada programa, con la observación de que faltaba el acta de aprobación de la asamblea de escuela para los tres currículos, motivo por el cual se ha convocado a la presente Asamblea

Extraordinaria de la Escuela, procediendo a explicar los antecedentes y el trabajo de cada una de las comisiones correspondientes a los programas de Matemática, Estadística y Física.

A continuación se somete al pleno de docentes de la asamblea la atención de los tres currículos de los tres programas para su opinión u observaciones.

El Profesor Octavio Cerón Balboa, sugiere que las comisiones expongan las razones de las observaciones realizadas a los tres currículos de los tres programas, por parte de la comisión central de evaluación curricular o en todo caso que se mencionen las observaciones que se han levantado.

El profesor Wilmer Enrique Moncada Sosa, explica las observaciones que le realizaron al currículo del programa de Física, las cuales eran más de forma que de fondo, además de que había que anexar el cuadro de mapas funcionales, integrar los curso de estudios generales, la justificación filosófica del programa de física, por lo que también se aprovechó la oportunidad para sintetizar a dos las líneas de investigación, entre otras cosas conforme a la lista de observaciones enviada por la comisión de evaluación curricular.

El profesor Alex Miguel Pereda Medina, indica que el área de estadística también realizó el levantamiento de las observaciones, las cuales fueron más de forma que de fondo, donde la observación más resaltante fue la incorporación de convenios con instituciones especializadas para que los estudiantes puedan realizar sus prácticas pre-profesionales.

El profesor Requelme Darío Meza Salazar, manifiesta que las observaciones realizadas por la comisión central de evaluación curricular son ítems puntuales, como por ejemplo la estructura de las sumillas.

La profesora Martha Nina Escalante, informa que en el currículo del programa de matemática también se han levantado observaciones de forma, lo cual indicaba que los revisores de los currículos no son de la especialidad, dado que muchas de las observaciones son ilógicas, sin embargo queda pendiente las observaciones que puedan hacer llegar los colegas del área de matemática, por lo que pide a los colegas envíen sus observaciones, además informa que en la carrera de matemática se ha contemplado solo una línea de investigación, por razones de que en la especialidad no hay variedad de especialistas.

El profesor Octavio Cerón Balboa, indica que en base a lo manifestado por la comisión de elaboración curricular estos aún no han alcanzado el 100% de su culminación, además manifiesta que en el área de física se ha discutido y consensuado las líneas de investigación base del Currículo de Física.

El profesor Wilson Yucra Huyhua, opina que los egresados se han mostrado indiferentes y sugiere que los egresados de FISMA que están realizando maestría hagan llegar sus puntos de vista y opiniones.

El Director de la Escuela manifiesta que los currículos tienen la posibilidad de ser adecuados o modificados cada tres años por lo que las comisiones deben enviar los currículos a los miembros de la Escuela vía correo electrónico para su conocimiento.

El profesor Requelme Darío Meza Salazar, manifiesta que se les ha enviado a sus correos electrónicos de manera oportuna a cada docente de la escuela, por lo que si hay algún docente que no le ha llegado hacerlo saber para envíales el currículo nuevamente.

El profesor José Luís Condori Condori, manifiesta que a la par de la aprobación del nuevo plan curricular se debe exigir la construcción del nuevo pabellón de FISMA.

El Director de FISMA, informa que la construcción del pabellón de FISMA debe estar iniciando el próximo año, por lo que está claro de que si no hay pabellón, la Escuela no puede en condiciones acreditarse.

Culminada las intervenciones, se procedió a la aprobación del currículo de cada Programa, dando inicio a la aprobación del Plan Curricular del Programa de Matemática, obteniendo 18 votos, ninguno en contra ni abstenciones, aprobándose por unanimidad.

En seguida se procedió a aprobar el Plan Curricular del Programa de Estadística, obteniendo 18 votos, ninguno en contra ni abstenciones, aprobándose por unanimidad.

Finalmente se pasó a aprobar el Plan Curricular del Programa de Física, obteniendo 18 votos, ninguno en contra ni abstenciones, aprobándose por unanimidad.

Acuerdo: se acuerda aprobar los tres planes curriculares de los programas de Matemática, Estadística y Física de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

Siendo las 12:15 p.m., el Director de la Escuela de Ciencias Físico Matemáticas, Profesor Walter Mario Solano Reynoso, da por concluida la Asamblea Extraordinaria de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, agradeciendo la asistencia de los profesores.

Firma el acta el docente secretario de turno y el Director de Escuela dejando constancia formal de lo actuado en Asamblea de Escuela.



.....
Lic. Wilmer Enrique Moncada Sosa
Secretario de Turno



.....
Mg. Walter Mario Solano Reynoso
Director de la EPCFM

Índice

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES.....	3
3. BASE LEGAL	4
4. JUSTIFICACIÓN DE LA CARRERA PROFESIONAL	5
5. OBJETIVOS ACADÉMICOS DE LA CARRERA PROFESIONAL.....	6
6. ESTRUCTURA CURRICULAR.....	7
6.1. Fundamentación	7
6.2. Perfil de ingreso	8
6.3. Perfil de Egreso	8
6.4. Estructura del Plan de Estudios	10
6.4.1. Descripción del Plan de Estudios	10
6.4.2. Distribución de asignaturas	12
6.4.3. Malla Curricular del plan de estudios.....	16
6.4.4. Sumilla de las Asignaturas	17
6.4.5. Estructura del sílabo	41
6.4.6. Equivalencias entre Planes de Estudios	42
6.4.7. Convalidación de estudios y asignaturas.....	43
6.5. Estrategias Metodológicas	44
6.6. Sistema de evaluación de los aprendizajes y competencias	45
6.7. Responsabilidad social universitaria	46
6.8. Sistema tutorial.....	46
6.9. Perfil del Docente que requiere la Carrera Profesional.....	47
6.10. Reglamento de Prácticas Pre Profesionales	48
6.11 Reglamento de Grados y Títulos	50
6.12. Estrategias de gestión de la Escuela Profesional	56
6.13. Estructura Educativa	58
6.14 Centros de Práctica	59
7. ANEXOS	60
7.1 Ficha de evaluación de las Prácticas Pre Profesionales	60
7.2 Mapa Funcional del Perfil de Egreso de la Carrera Profesional de Matemáticas	61
7.3 Estandarización de Competencias.....	66



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



La Escuela 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 sitio que le corresponde.

La Escuela 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 Matemática, Bachiller en Física y Bachiller en Estadística, y el Título Profesional de Licenciado en Matemática, Licenciado en Física y Licenciado en Estadística. Así, la Escuela de Formación 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 1988 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 por 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.



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.
- 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)
- Directiva N° 002-2017-VRAC-UNSCH.
- Plan Estratégico Institucional de la UNSCH, 2015-2021.
- Modelo de calidad para la acreditación de carreras universitarias y estándares para la carrera superior universitaria (2008)-CONEAU.
- Proyecto Tunning para Europa y América Latina.



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 Matemática es formadora de jóvenes para la investigación aplicada; siendo una carrera de vocación y no motivada por aspectos económicos como ocurre con muchas carreras profesionales. Es conocido que en diversos países del mundo esta carrera tiene pocos estudiantes, no escapando a esta realidad la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas de nuestra Universidad.

La creación de la Carrera Profesional de Matemáticas en nuestra Universidad, en su corta vida de su funcionamiento, ha comenzado a influenciar de manera todavía incipiente en la comunidad ayacuquina. 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 postgrado en el extranjero, sobre todo en el país vecino Brasil, con el propósito de llegar a ser científicos en esta área de las ciencias naturales.

Por otro lado, en la presente formulación del currículo por competencias, en la Carrera Profesional de Matemática 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, los cuales son necesarios para que nuestros estudiantes sigan estudios de pos grado en el país o el extranjero.

El profesional con formación básica en Matemática, podrá incursionar en diversos campos de la investigación relacionados con la Biomatemática, con aplicaciones en la biología, ciencias de la salud, ecología, etc., además de incursionar eficientemente 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 Matemática, garantizando así que nuestros egresados desarro-

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. Objetivos Académicos de la Carrera Profesional

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 pos grado 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.



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 coadyuven 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 de la Carrera Profesional de Matemática 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 en 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.

Línea de Investigación

Biomatemática: Hay la necesidad de incorporarse a trabajos de investigación multidisciplinaria entre matemáticos, físicos, biólogos, zoólogos, químicos y fisiólogos que demandan con urgencia una pronta respuesta para el entendimiento de mecanismos complejos.



6.4. Estructura del Plan de Estudios

6.4.1. Descripción del Plan de Estudios

AREAS CURRICULARES	SUB ÁREAS (ASIGNATURAS)	CR.	
1. Estudios generales	Comunicación oral y escrita	3.0	
	Metodología del trabajo universitario	3.0	
	Ciencias naturales y medio ambiente	5.0	
	Matemática básica	5.0	
	Filosofía	3.0	
	Comprensión y producción de textos	4.0	
	Sociedad y cultura	3.0	
	Liderazgo y gestión	3.0	
	Psicología y desarrollo humano	3.0	
	Realidad nacional y mundial	3.0	
	10 asignaturas	35	
2. Estudios Específicos	2.1 Formación específica		
	Geometría analítica plana	3.0	
	Cálculo I	4.0	
	Cálculo II	5.0	
	Matemática discreta	5.0	
	Álgebra lineal I	5.0	
	Cálculo III	5.0	
	Ecuaciones diferenciales ordinarias	5.0	
	Ecuaciones diferenciales parciales I	5.0	
	Introducción a la estadística y probabilidades	5.0	
	Física I	5.0	
		10 asignaturas	47
	2.2 Investigación científica, tecnológica y humanística		
	Sistemas dinámicos discretos	5.0	
	Modelación matemática	5.0	
Metodología de la investigación en matemática	2.0		
	03 asignaturas	12.0	
2.3 Innovación tecnológica, creatividad y emprendimiento			
Cálculo de orden fraccionario	3.0		
2.4 Trabajo de investigación, tesis y trabajo de suficiencia profesional			
Taller de investigación I	3.0		
Taller de investigación II	3.0		
2.5 Idioma nivel básico			
Inglés I	2.0		
Inglés II	2.0		
Inglés III	2.0		
3. Estudios de especialidad	3.1 Especialidad		
	Álgebra I	5.0	
	Álgebra II	5.0	
	Computación matemática	4.0	
	Álgebra lineal II	5.0	
	Análisis real I	5.0	
	Análisis real II	5.0	



	Análisis en \mathbb{R}^n	6.0
	Variable compleja	5.0
	Geometría diferencial	5.0
	Análisis numérico I	5.0
	Análisis numérico II	5.0
	Topología	6.0
	Medida e integración	5.0
	Teoría cualitativa	5.0
	Optimización	5.0
	Análisis funcional I	6.0
	Ecuaciones diferenciales parciales II	5.0
	17 asignaturas	86
3.2	Electivas	9.0
	Análisis funcional II	3.0
	Enseñanza de la matemática universitaria	3.0
	Elementos finitos	3.0
	Teoría de Galois	3.0
	Variedades diferenciables	3.0
	Modelación matemática II	3.0
3.3	Práctica pre profesional	
	Práctica pre profesional	3.0
3.4	Servicio social universitario	
	Servicio social universitario	3.0

TOTAL: 210.0



6.4.2. Distribución de asignaturas

SERIE 100-I

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO.	AREA
LE-181	Comunicación oral y escrita	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DALL	Estudios generales
MD-181	Metodología del trabajo universitario	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DAECH	Estudios generales
BI-181	Ciencias naturales y medio ambiente	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DACB	Estudios generales
MA-181	Matemática básica	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DAMF	Estudios generales
FI-181	Filosofía	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DACHS	Estudios generales
MA-183	Geometría analítica plana	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DAMF	Estudios específicos
	TOTAL	22.0	16	12	-	28			

SERIE 100-II

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO.	AREA
LE-182	Comprensión y producción de textos	4.0	2	4	-	6	LE-181	DALL	Estudios generales
CS-182	Sociedad y cultura	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DACHS	Estudios generales
AD-182	Liderazgo y gestión	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DACEA	Estudios generales
PS-182	Psicología y desarrollo humano	3.0	2	2		4	Ninguno	DAECH	Estudios generales
HI-182	Realidad nacional y mundial	3.0	2	2	-	4	Ninguno	DACHS	Estudios generales
MA-182	Cálculo I	4.0	2	4	-	6	MA-181	DAMF	Estudios específicos
	TOTAL	20.0	12	16	-	28			

SERIE 200-I

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO.	AREA
MA-281	Cálculo II	5.0	3	4	-	7	MA-182	DAMF	Estudios específicos
MA-283	Algebra lineal I	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DAMF	Estudios específicos
FS-281	Física I	5.0	3	2	2	7	Ninguno	DAMF	Estudios específicos
ES-281	Introducción a la Estadística y probabilidades	5.0	3	2	2	7	Ninguno	DAMF	Estudios específicos
IN-281	Ingles técnico I	2.0	-	4	-	4	Ninguno	DALL	Estudios específicos
	TOTAL	22.0	15	14	2	31			

SERIE 200-II

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO.	AREA
MA-282	Ecuaciones diferenciales ordinarias	5.0	3	4	-	7	MA-182	DAMF	Estudios específicos
MA-284	Cálculo III	5.0	3	4	-	7	MA-281	DAMF	Estudios específicos
MA-286	Algebra lineal II	5.0	4	2	-	6	MA-283	DAMF	Estudios de especialidad
MA-288	Algebra I	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DAMF	Estudios de especialidad
IN-281	Ingles técnico II	2.0	-	4	-	4	IN-281	DALL	Estudios específicos
	TOTAL	22.0	14	16	-	30			



SERIE 300-I

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO.	AREA
MA-381	Ecuaciones diferenciales parciales I	5.0	3	4	-	7	MA-282	DAMF	Estudios específicos
MA-383	Análisis real I	5.0	4	2	-	6	MA-281	DAMF	Estudios de especialidad
MA-385	Computación matemática	4.0	2	-	4	6	MA-283	DAMF	Estudios de especialidad
MA-387	Algebra II	5.0	4	2	-	6	MA-288	DAMF	Estudios de especialidad
IN-381	Ingles técnico III	2.0	-	4	-	4	IN-282	DALL	Estudios específicos
	TOTAL	21.0	13	12	4	29			

SERIE 300-II

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO.	AREA
MA-382	Matemática discreta	5.0	4	2	-	6	Ninguno	DAMF	Estudios específicos
MA-384	Análisis real II	5.0	4	2	-	6	MA-383	DAMF	Estudios de especialidad
MA-386	Análisis en R^n	6.0	4	4	-	8	MA-383	DAMF	Estudios de especialidad
MA-388	Análisis numérico I	5.0	3	2	2	7	MA-385	DAMF	Estudios de especialidad
	TOTAL	21.0	15	10	2	27			

SERIE 400-I

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO.	AREA
MA-481	Topología	6.0	4	4	-	8	MA-384	DAMF	Estudios de especialidad
MA-483	Variable compleja	5.0	3	4	-	7	MA-384	DAMF	Estudios de especialidad
MA-485	Teoría cualitativa	5.0	4	2	-	6	MA-386	DAMF	Estudios de especialidad
MA-487	Análisis numérico II	5.0	3	2	2	7	MA-381, MA-385	DAMF	Estudios de especialidad
	TOTAL	21.0	14	12	2	28			

SERIE 400-II

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	H L	TH	REQ.	DPTO.	AREA
MA-482	Análisis funcional I	6.0	4	4	-	8	MA-481	DAMF	Estudios de especialidad
MA-484	Metodología de la investigación en Matemática.	2.0	2	-	-	2	ES-281	DAMF	Estudios específicos
MA-486	Geometría diferencial	5.0	3	4	-	7	MA-485	DAMF	Estudios de especialidad
MA-488	Sistemas dinámicos discretos	5.0	4	2	-	6	MA-485	DAMF	Estudios específicos
	Electivo I	3.0	2	2	-	4			Estudios de especialidad
	TOTAL	21.0	15	12	-	27			



SERIE 500-I

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO.	AREA
MA-581	Medida e integración	5.0	4	2	-	6	MA-482	DAMF	Estudios de especialidad
MA-583	Modelación matemática I	5.0	3	2	2	7	MA-488	DAMF	Estudios específicos
MA-585	Optimización	5.0	3	2	2	7	MA-388	DAMF	Estudios de especialidad
MA-587	Taller de investigación I	3.0	-	-	6	6	(*)	DAMF	Estudios específicos
	Electivo II	3.0	2	2	-	4			Estudios de especialidad
	TOTAL	21.0	12	8	10	30			

(*) El requisito para la asignatura MA-587 Taller de investigación I es de acuerdo al Art. 1. del Reglamento de grados y títulos.

SERIE 500-II

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQ.	DPTO.	AREA
MA-580	Ecuaciones diferenciales parciales II	5.0	4	2	-	6	MA-482	DAMF	Estudios de especialidad
MA-582	Taller de investigación II	3.0	-	-	6	6	(**)	DAMF	Estudios específicos
MA-584	Practica pre profesional	3.0	-	-	-	-	MA-583	DAMF	Estudios de especialidad
MA-586	Cálculo de orden fraccionario	3.0	2	2		4	MA-487	DAMF	Estudios específicos
	Electivo III	3.0	2	2	-	4		DAMF	Estudios de especialidad
MA-588	Servicio social universitario	3.0	-	-	-	-	MA-480	DAMF	Estudios de especialidad
	TOTAL	20.0	8	6	6	20			

(**) El requisito para la asignatura MA-584 Taller de investigación II es de acuerdo al Art. 13. del Reglamento de grados y títulos.

Cocurriculares

SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H.L.	T.H.	REQ.	DPTO.
EF 832	Deportes	-	-	4	-	4	Ninguno	DAECH
AC 841	Arte, Música y Teatro	-	-	4	-	4	Ninguno	DAECH

Electivas

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQ.	AREA
MA-882	Análisis funcional II	3.0	2	2	-	4	MA-482	Estudios de especialidad
MA-883	Enseñanza de la matemática universitaria	3.0	2	2	-	4	Ninguno	Estudios de especialidad
MA-884	Elementos finitos	3.0	2	2	-	4	MA-482	Estudios de especialidad
MA-885	Teoría de Galois	3.0	2	2	-	4	MA-387	Estudios de especialidad
MA-886	Variedades Diferenciables	3.0	2	2	-	4	MA-387	Estudios de especialidad
MA-888	Modelación matemática II.	3.0	2	2	-	4	MA-583	Estudios de especialidad

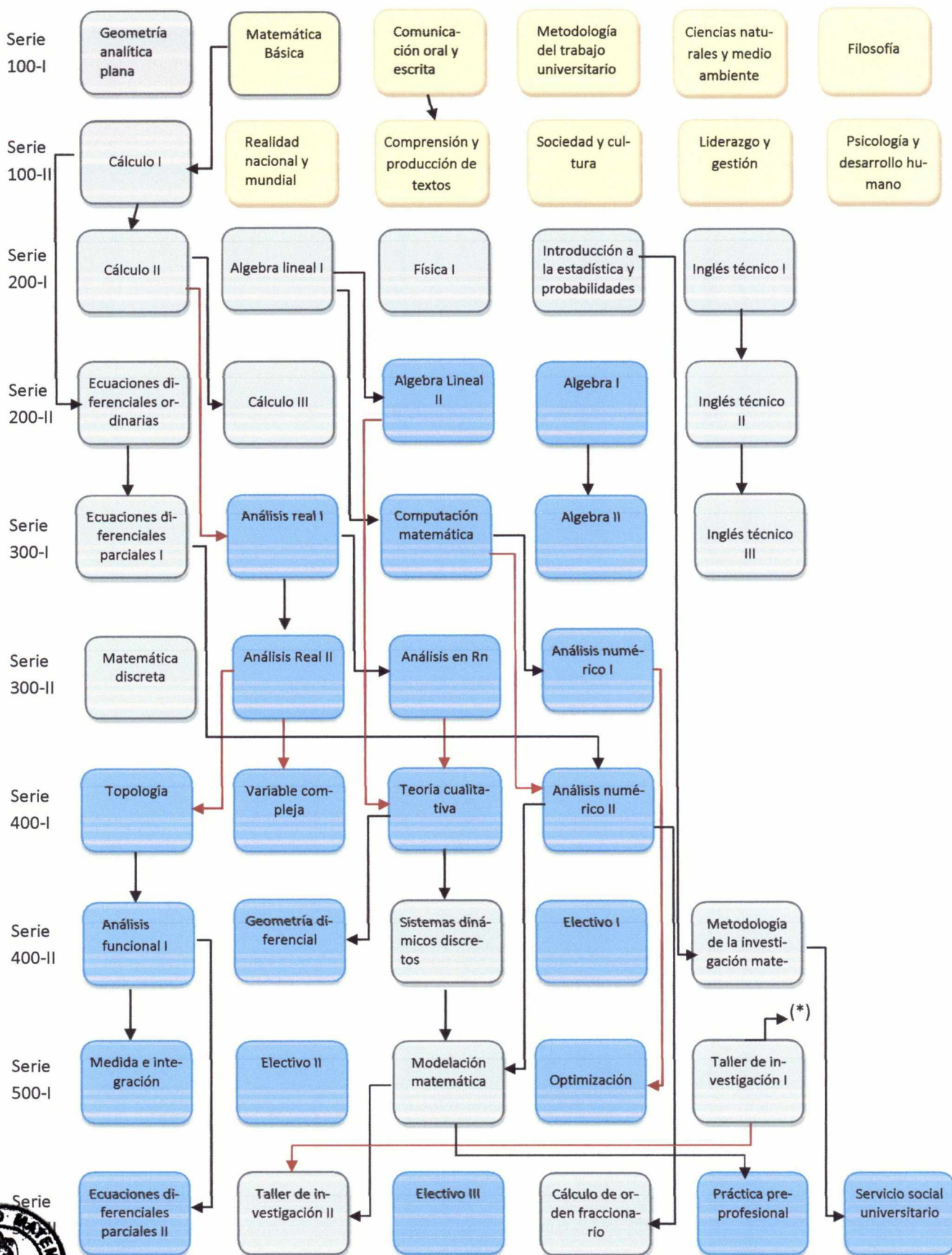


Asignaturas no exonerables

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.
MA-385	Computación matemática	4.0
MA-388	Análisis numérico I	5.0
MA-487	Análisis numérico II	5.0
MA-583	Modelación matemática I	5.0
MA-585	Optimización	5.0
MA-587	Taller de investigación I	3.0
MA-582	Taller de investigación II	3.0
MA-484	Metodología de la investigación en Matemática.	2.0
MA-584	Practica pre profesional	3.0
MA-588	Servicio social universitario	3.0



6.4.3. Malla Curricular del plan de estudios



Requisito para la asignatura MA-587 Taller de investigación I es de acuerdo al Art. 1. del Reglamento de grados y títulos.

6.4.4. Sumilla de las Asignaturas

Área curricular: Estudios Generales

SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
LE-181	Comunicación oral y escrita	3.0	2	2	-	4	Ninguno
Área curricular: Estudios generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
<p>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.</p> <p>Contenido: La comunicación lingüística; la comunicación oral: géneros orales académicos; la lectura: taller 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.</p>							

SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
MD-181	Metodología del trabajo universitario	3.0	2	2	-	4	Ninguno
Área curricular: Estudios generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
<p>Competencia. Aplica conocimientos y estrategias para un adecuado proceso de aprendizaje y de producción intelectual en diferentes niveles.</p> <p>Contenido: 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.</p>							

SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
BI-181	Ciencias naturales y medio ambiente	5.0	4	2	-	6	Ninguno
Área curricular: Estudios generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
<p>Competencia: Explica el objeto fenómeno de la naturaleza, comprende las leyes y principios que gobiernan la interacción hombre – ambiente para el logro del desarrollo sostenible.</p> <p>Contenido: Biología: Concepción de la naturaleza orgánica. Origen y evolución de los seres vivos vida. Niveles de organización de los seres vivos. Funcionamiento de los organismos en relación a su ambiente. Medio ambiente: Ambiente y desarrollo sostenible, biodiversidad y dinámica del ecosistema. Recursos naturales y su aprovechamiento.</p> <p>Física: Concepción de los principios y leyes de la física en la naturaleza y su interacción en las actividades antrópicas y medio ambiente.</p> <p>Química: Concepción de los principios y leyes de la química en la naturaleza y su interacción en las actividades antrópicas y medio ambiente.</p>							



SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
MA-181	Matemática básica	5.0	4	2	-	6	Ninguno
Área curricular: Estudios generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
<p>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.</p> <p>Contenido: (Grupo A) 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 lineal recta: ecuaciones de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Cónicas. Relaciones binarias de R en 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.</p>							

SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
FI-181	Filosofía	3.0	2	2	-	4	Ninguno
Área curricular: Estudios generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
<p>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.</p> <p>Contenido: 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.</p>							

SERIE 100-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
LE-182	Comprensión y producción de textos	4.0	2	4	-	6	LE-181
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.

Contenido: 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	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
CS-182	Sociedad y cultura	3.0	2	2	-	4	Ninguno
Área curricular: Estudios generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
<p>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.</p> <p>Contenido: 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.</p> <p>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.</p>							

SERIE 100-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
AD-182	Liderazgo y gestión	3.0	2	2	-	4	Ninguno
Área curricular: Estudios generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
<p>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.</p> <p>Contenido: 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.</p>							



SERIE 100-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
PS-182	Psicología y desarrollo humano	3.0	2	2	-	4	Ninguno
Área curricular: Estudios generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
<p>Competencia: Utilizar los conocimientos de la psicología general y las características psicológicas en las diferentes etapas de desarrollo del hombre.</p> <p>Contenido: 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 ser humano. Aplicaciones de la psicología.</p>							

SERIE 100-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
HI-182	Realidad nacional y mundial	3.0	2	2	-	4	Ninguno
Área curricular: Estudios generales		Ambiente: Aula		Naturaleza: Teórico-práctico			
<p>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.</p> <p>Contenido: 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.</p>							

Área: Estudios específicos

SERIE 100-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
MA-183	Geometría analítica plana	3.0	2	2	-	4	Ninguno
Área curricular: Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Formación específica							



Competencias:

- ❖ Determina las ecuaciones algebraicas de la recta, circunferencia y cónicas para representarlo geométricamente en el plano cartesiano.
- ❖ Resuelve problemas de lugares geométricos aplicados a diversas situaciones que involucran rectas, circunferencias y cónicas.

Contenido: Conceptos preliminares de geometría. Vectores en 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) *Geometría analítica moderna*. Primera edición. México. Publicaciones cultura, S.A.
2. Lehmann, Ch. (1978) *Geometría Analítica*. México. Hispano-Americana.

SERIE 100-II

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
MA-182	Cálculo I	4.0	2	4	-	6	MA-181
Área curricular : Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Formación específica							

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, etc.

Contenido: 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. *Cálculo con Geometría Analítica*. México. Prontica Hall hispanoamericana, S.A.
2. Stewart, J. 2006. *Cálculo, Conceptos y Contextos*. Tercera Edición. México. Cengage Learning Edit. S.A.

SERIE 200-I

SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
MA-281	Cálculo II	5.0	4	2	-	7	MA-182
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.

Contenido: Series numéricas. Series de potencias. Series de Taylor. Espacio vectorial R^n . Vectores en R^3 . Rectas y planos. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Funciones reales de varias variables. Límite, continuidad y derivadas parciales. Extremos de las funciones reales de varias variables.

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	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-283	Álgebra Lineal I	5.0	4	2	-	6	Ninguno
Área curricular: Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Formación específica							
Competencia:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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. 							
Contenido: Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Espacios y subespacios vectoriales. Dependencia e independencia lineal. Bases. Transformaciones lineales. Valores y vectores propios.							
Referencias Bibliográficas							
<ol style="list-style-type: none"> 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	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
FS-281	Física I	5.0	3	2	2	7	Ninguno
Área curricular: Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico-experimental			
Sub área: Formación específica							
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.

Contenido: Introducción. Cinemática. Dinámica. Estática. Trabajo y Energía. Momento Lineal, Choques. Momento Angular. Sistemas no Inerciales. Gravitación. Relatividad.

Referencias Bibliográficas:

1. Sabeliev, I. (1984) Curso de Física General, Vol. 1, Edit. MIR, Moscú.
2. Young, H. (1972) Fundamentos de Mecánica y Calor, Mc Graw-Hill, México.
3. Halliday, D y Resnick, R. (1974) Física, Tomo I, 4ta. ed., CECSA, México.

SERIE 200-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
ES-281	Introducción a la estadística y probabilidades	5.0	3	2	2	7	Ninguno
Área curricular: Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Formación específica							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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. 							
Contenido: 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:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendenhall, W. y Sincich, T. (1997) Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Prentice Hall, México. 2. Montgomery, D. y Runger, G. (1996) Probabilidad y estadística. Mc Graw Hill, México. 							



SERIE 200-I

SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
-------	------------	------	------	------	------	------	-----------

IN-281	Inglés técnico I	2.0	0	4	-	4	Ninguno
Área curricular: Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Idioma nivel básico							
Competencias:							
❖ Construye frases y oraciones en presente, pasado y futuro.							
Contenido: Construcción frases y oraciones en presente, pasado y futuro.							

SERIE 200-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-282	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	5.0	3	4	-	7	MA-182
Área curricular: Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Formación específica							
Competencias:							
❖ Determina la solución de las ecuaciones diferenciales usando las diferentes técnicas de solución.							
❖ Resuelve modelos matemáticos que involucran a las ecuaciones diferenciales ordinarias.							
Contenido: 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) <i>Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado</i> . Octava edición. México. Thomson Learning.							
2. Nagle, K. Saff, E. y Arthur D. (2001) <i>Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera</i> . Tercera Edición. México. Pearson Educación de México, S.A.							
3. Trench, W. (2002) <i>Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera</i> . México. International Thomson Editores, S.A.							

SERIE 200- II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-284	Cálculo III	5.0	3	4	-	7	MA-281
Área curricular: Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Formación específica							
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.							
Contenido: Curvas en el espacio. 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	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
IN-282	Inglés técnico II	2.0	-	4	-	4	IN-281
Área curricular: Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Idioma nivel básico							
Competencias:							
❖ Traduce textos de divulgación científica relacionados a la matemática.							
Contenido: Traducción de textos científicos, artículos y otras de divulgación científica relacionados a la matemática.							

SERIE 300 –I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-381	Ecuaciones Diferenciales Parciales I	5.0	4	3	-	7	MA-282
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.							
Contenido: 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) <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.							



SERIE 300-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
IN-381	Inglés técnico III	2.0	-	4	-	4	IN-282
Área curricular: Estudios específicos Sub área: Idioma nivel básico				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias:							
❖ Redacta textos relacionados a la matemática							
Contenido: Redacta de textos relacionados a la matemática.							

SERIE 300-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-382	Matemática Discreta	5.0	4	2	-	6	Ninguno
Área curricular: Estudios específicos Sub área: Formación específica				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.							
Contenido: Principios fundamentales de conteo. Inducción matemática. Máquinas de estado finito. Relaciones: Órdenes parcial, relaciones de equivalencia y particiones. Funciones generatrices. Relaciones de recurrencia. Teoría de grafos. Árboles.							
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 400-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-484	Metodología de la investigación matemática	2.0	2	-	-	2	ES-281
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							



Contenido:

- ❖ 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	CRE.	HT	HP	H L	TH	REQUISITO
MA-488	Sistemas dinámicos discretos	5.0	4	2	-	6	MA-485
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.
- ❖ Analiza la estabilidad de los puntos fijos o de equilibrio, órbitas periódicos de un sistema de ecuaciones en diferencia.
- ❖ Representa el diagrama de fase de los sistemas de ecuaciones en diferencia.

Contenido: Ecuaciones y sistemas en diferencias: Ecuaciones lineales de primer orden. Ecuaciones lineales de segundo orden. Ecuaciones lineales de orden n. Sistema dinámicos discretos: Sistema lineal homogéneo. Estabilidad de sistemas lineales. Criterio de Routh-Hurwitz y Schur-Cohn. Sistema no lineal. Estabilidad. Conjugación y el Teorema de Hartman-Grobman.

Referencias Bibliográficas:

1. Kulenovic, R. y Orlando M. (2002) *Discrete Dynamical systems and difference equations with mathematica*.

SERIE 500-I

SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	HT	HP	H L	TH	REQUISITO
MA-488	Modelación matemática I	5.0	3	2	2	7	MA-488



Área curricular: Estudios específicos	Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio.
Sub área: Investigación científica, tecnológica y humanista	
<p>Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 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. <p>Contenido: 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.</p> <p>Modelos poblaciones estructuradas: Modelo de Leslie. Modelos discretos matriciales en dinámica de poblaciones. Modelos matemáticos en epidemiología y ecología.</p> <p>Referencias Bibliográficas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Brauer, F. y Carlos C. (2012) <i>Mathematical models in population biology and epidemiology</i>. Segunda edición. USA. 2. Murray, J. (2002) <i>Mathematical biology</i>. Tercera edición. Berlín. Springer-Verlag. 	

SERIE 500-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	HT	HP	H L	TH	REQUISITO
MA-587	Taller de investigación I	3.0	-	-	-	-	*
Área curricular: Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio.			
Sub área: Trabajo de investigación, tesis y trabajo de suficiencia profesional							
Contenido: Elaboración del proyecto y borrador de tesina.							

SERIE 500-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	HT	HP	H L	TH	REQUISITO
Ma-582	Taller de investigación II	3.0	-	-	-	-	*
Área curricular: Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio			
Sub área: Trabajo de investigación, tesis y trabajo de suficiencia profesional							
Contenido: Elaboración del proyecto de tesis de licenciatura. Avance del desarrollo del proyecto de tesis.							



SERIE 500-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	HT	HP	H L	TH	REQUISITO

MA-586	Cálculo de orden fraccionario	3.0	2	2	-	4	MA-487
Área curricular: Estudios específicos				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Innovación tecnológica, creatividad y emprendimiento							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Generaliza el cálculo de orden entero al orden fraccionario. ❖ Calcula las derivadas e integrales de orden fraccionaria. ❖ Analiza la existencia de soluciones de una ecuación diferencial ordinaria de orden fraccionario. ❖ Analiza el comportamiento de los modelos matemáticos que involucran derivadas de orden fraccionario. 							
Contenido: Generalización del cálculo de orden entero. Funciones especiales y operadores fraccionarios. Propiedades básicas. Modelos diferenciales fraccionarios. Ecuaciones diferenciales fraccionarias.							
Referencias Bibliográficas:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Keith B. Oldham. (1974) <i>The Fractional Calculus, Theory and Applications of Differentiation and Integration to Arbitrary Order</i>, Volumen 111 en Mathematics in Science and Engineering. 2. Shantanu Das. (2011) <i>Functional Fractional Calculus</i>, 2da edición, Editorial Springer. 3. Pedro J. Miana. (2001) <i>Cálculo funcional fraccionario asociado al problema de Cauchy</i>, Departamento de Matemáticas Facultad de Ciencias Universidad de Zaragoza. 							

Área curricular: Estudios de especialidad

SERIE 200-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-286	Álgebra Lineal II	5.0	4	2	-	6	MA-283
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Calcula la forma canónica de Jordan de una matriz y de un endomorfismo, para representarla de una manera más sencilla. ❖ Identifica y clasifica las propiedades de los espacios con producto interno, formas lineales y bilineales. 							
Contenido: Diagonalización de matrices y endomorfismos. Formas canónicas: Forma canónica de Jorda Estudios de especialidad n. Funcionales lineales y espacio dual. Formas bilineales y cuadráticas. Espacios con producto Interno.							
Referencias Bibliográficas:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ferrer, J. (2016) <i>Álgebra lineal</i>. España. Editorial ACCI. 2. Lages, E. (2000) <i>Álgebra Lineal</i>. Lima. IMCA. 3. Kolman, B. (1999) <i>Álgebra lineal con aplicaciones y Matlab</i>. México. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. 							



SERIE 200 –II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-288	Álgebra I	5.0	4	2	-	6	Ninguno
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Conocer la construcción de los sistemas numéricos, utilizando el método inductivo y deductivo. ❖ Transforma y resuelve ecuaciones algebraicas. 							
Contenido: 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. Las ecuaciones bicuadrada y cuártica.							
Referencias Bibliográficas							
1. Soto, A. (2011) Elementos de álgebra moderna. 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 300-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE	HT	HP	HL	TH	REQUISITO
MA-383	Análisis Real I	5.0	4	2	-	6	MA-281
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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. 							
Contenido: Conjuntos finitos, 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	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-385	Computación matemática	4.0	2		4	6	MA-283

Área curricular: Estudios de especialidad Sub área: Especialidad	Naturaleza: Teórico-práctico
Competencias: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Diseña algoritmos para resolver problemas matemáticos y los implementa en un lenguaje de programación. ❖ Comprende la utilidad del análisis asintótico de algoritmos. Contenido: Pseudocódigo. Los datos y las operaciones básicas. Programas. Instrucciones; tipos de instrucciones. Elementos de un programa. Estructuras secuenciales, selectivas, repetitivas, anidadas. Arrays unidimensionales. Arrays bidimensionales. Análisis asintótico de algoritmos.	
Referencias Bibliográficas <ol style="list-style-type: none"> 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	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-387	Algebra II	5.0	4	2	-	6	MA-288
Área curricular: Estudios de especialidad Sub área: Especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Competencias: <ul style="list-style-type: none"> ❖ 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. Contenido: Estructuras algebraicas: semigrupos, monoides, grupos y subgrupos. Homomorfismos de grupos Anillos, ideales, anillos cocientes y homomorfismos. Anillos de polinomios.							
Referencias Bibliográficas <ol style="list-style-type: none"> 1. Fraleigh, J. (1987) <i>Álgebra abstracta</i>. México. Addison-Wesley Iberoamericana. 2. Herstein, I. (2002) <i>Algebra moderna</i>. México. Editorial Trillas. 							

SERIE 300-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRED	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-384	Análisis Real II	5.0	4	2	-	6	MA-383
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.

Contenido: 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	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-386	Análisis en R^n	6.0	4	4	-	8	MA-383
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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. 							
Contenido: Topología del espacio euclidiano. Funciones reales de variable vectorial. Funciones vectoriales de variable vectorial: Formas locales.							
Referencias Bibliográficas							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lages, E. (1995) <i>Curso de Análise</i>. Volumen II. Rio de Janeiro. Proyecto Euclides. IMPA. CNPq. 2. Bentabol, M; Margalef, J; Outerelo, E. y José P. (1981) <i>Análisis Matemático</i>. Madrid. Ediciones Pirámide, S.A. 							

SERIE 300-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	HT	HP	H L	TH	REQUISITO
MA-388	Análisis Numérico I	5.0	3	2	2	7	MA-385
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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.

Contenido: 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. 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-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-481	Topología	6.0	4	4	-	8	MA-384
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
❖ Aplica las propiedades métricas y topológicas en otras ramas de la matemática.							
Contenido: 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 Topología Geral</i> . Rio de Janeiro. Instituto de Matemática Pura e Aplicada, IMPA.							
2. Diaz, F. y José G. (2005) <i>Curso de topología general</i> . España. Editorial Visión Net.							

SERIE 400-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-483	Variable Compleja	5.0	3	4	-	7	MA-384
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Sumilla							
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.

Contenido: 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) *Funciones de variable compleja y sus aplicaciones*. España. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.
2. Gomes, M. (1999) *Cálculo en una variable compleja*. Lima. Serie textos del IMCA N°4.
3. Zill, D. (2003) *Complex analysis with applications*. USA. Jones and Bartlett Publishers.

SERIE 400-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-485	Teoría Cualitativa	5.0	4	2	-	6	MA-386
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Sumilla							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Pertenece al área curricular Especialización ❖ Teórico - Práctico 							
Contenido: 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							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sotomayor, J. (1979) <i>Licoes de equacoes diferenciáis ordinárias</i>. Brasil. Projeto Euclides. 2. Perko, L. (1996) <i>Differential equations and dynamical systems</i>. Segunda edición. USA. Springer-Verlag. 							



SERIE 400-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO

MA-487	Análisis Numérico II	5.0	3	2	2	7	MA-381, MA-385
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Utiliza los métodos numéricos para determinar soluciones aproximadas de diversos problemas. ❖ Analiza la estabilidad de los métodos numéricos usando herramientas del análisis matemático. 							
Contenido: Solución numérica de sistemas de ecuaciones no lineales. Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias. Solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales.							
Referencias Bibliográficas							
4. Burden, R. y Douglas F. (2002) <i>Análisis Numérico</i> . VII Edición. México. International Thomson Editores, S.A.							
5. Kinkaid, D. y Ward C. (1994) <i>Análisis numérico</i> . México. Adisson-Wesley Iberoamericana.							
6. Nakamura, S. (1992) <i>Métodos numéricos aplicados con software</i> . México. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.							
7. Mathews, J. y Kurtis, F. (2000) <i>Métodos numéricos con Matlab</i> . Tercera edición. España. Prentice Hall.							

SERIE 400-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-482	Análisis funcional I	6.0	4	4	-	8	MA-481
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Identifica y relaciona distintas clases de operadores lineales y acotados sobre espacios de Banach y de Hilbert. 							
Contenido: Espacios normados: Espacios de Banach. Espacios con producto interno: espacios de Hilbert.							
Referencias Bibliográficas							
1. Kreyszig, E., (1978) <i>Introductory Funtional Analysis with Applications</i> . USA. John Wiley & Sons, Inc.							
2. Cascales, B. y otros. (2012) <i>Análisis funcional</i> . España. Editorial Electolibris.							

SERIE 400-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-486	Geometría diferencial	5.0	3	4	-	7	MA-485
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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.

Contenido: 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) *Differential Geometry of Curves and Surfaces*. USA. Prentice-Hall.
2. Ventura, P. (1996) *Geometría diferencial*. Lima. Colección Textos del IMCA.
3. O'Neill, B. (1982) *Elementos de Geometría diferencial*. México. Editorial Limusa.

SERIE 500-I							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE	H.T.	H.P.	H. L.	T.H.	REQUISITO
MA-581	Medida e Integración	5.0	4	2	-	6	MA-482
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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. 							
Contenido: Medida de Lebesgue. Funciones medibles. La integral de Lebesgue. Los espacios de Lebesgue L^p .							
Referencias Bibliográficas							
<ol style="list-style-type: none"> 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	CRE.	H.T.	H.P.	H. L.	T.H.	REQUISITO
MA-585	Optimización	5.0	3	2	2	7	MA-388
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio			
Sub área: Especialidad							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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. 							



Contenido: 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-II							
SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-580	Ecuaciones Diferenciales Parciales II	5.0	4	2	-	6	MA-482
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.							
Contenido: La integral de Fourier. La transformada de Fourier. Solución de ecuaciones diferenciales parciales 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.							

Electivas

SIGLA	ASIGNATURA	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-882	Análisis funcional II	3.0	2	2	-	4	MA-482
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Electiva							



Competencias:

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

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

Referencias Bibliográficas

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

SIGLA	ASIGNATURA	CRE	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-883	Enseñanza de la matemática universitaria.	3.0	2	2	-	4	Ninguno

Competencias:

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

Contenido: 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 em competencias*. México. Edición Person Educación.
2. Diaz, A. y otros. (2013) *Metodología activa del aprendizaje*. Colombia. Fondo Editorial Cátedra María Cano.

SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H.L.	T.H.	REQUISITO
MA-884	Elementos finitos	3.0	2	-	2	4	MA-482
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico-laboratorio			
Sub área: Electivas							



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.

Contenido: El contenido del curso es: Espacios L^p , Distribuciones y espacios de Sobolev. Teorema de Lax-Milgran. 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.

SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H.L.	T.H.	REQUISITO
MA-885	Teoría de Galois	3.0	2	2	-	4	MA-387
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Electivas							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Aplica la teoría de grupos de automorfismos de Galois a la resolución de ecuaciones. 							
Contenido: Campos. Extensiones de campos. Teoría de Galois.							
Referencias Bibliográficas							
1. Zaldivar, F. (1996) <i>Teoría de Galois</i> . México. Editorial Anthropos.							
2. Herstein, I. (2002) <i>Algebra moderna</i> . México. Editorial Trillas.							

SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H.L.	T.H.	REQUISITO
MA-886	Variedades diferenciables	3.0	2	2	-	4	MA-387
Área curricular: Estudios de especialidad				Naturaleza: Teórico-práctico			
Sub área: Electivas							
Competencias:							
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comprende la generalización de superficies a variedades. ❖ Utiliza las variedades diferenciables en la solución de problemas de otras áreas de la ciencia y tecnología. 							
Contenido: Variedades diferenciables. Aplicaciones diferenciables entre variedades. Espacio tangente. Sub-variedades. Transversalidad. Variedad producto.							
Referencias Bibliográficas							
Lages, E. (1973). <i>Variedades diferenciáveis</i> . Río de Janeiro. IMPA.							



SIGLA	ASIGNATURA	CRE.	H.T.	H.P.	H. L	T.H.	REQUISITO
MA-888	Modelación matemática II	3.0	2	2	-	4	MA-583
Área curricular: Estudios de especialidad			Naturaleza: Teórico-práctico				
Sub área: Electivas							
<p>Competencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Plantea, resuelve e interpreta modelos poblaciones estructurados. <p>Contenido: Modelos para poblaciones con edad estructurada. Modelos poblaciones con estructura espacial.</p> <p>Referencias Bibliográficas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Brauer, F. y Carlos C. (2012) <i>Mathematical models in population biology and epidemiology</i>. Segunda edición. USA. 2. Gonzales, T. (2003) <i>Modelos matemáticos discretos en las ciencias de la naturaleza</i>. Madrid. Ediciones Díaz de Santos, S.A. 							



6.4.5. 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 XXXXX
Segunda Universidad Fundada en el Perú

SILABO DE LA ASIGNATURA XXXX

I. DATOS GENERALES

Facultad	:
Escuela Profesional	:
Semestre Académico	:
Currículo	:
Sigla	:
Requisito	:
Modalidad	: Obligatorio
Créditos	:
Duración	: 17 semanas
Horas Semanales	:
Horario	:
Aula	:
Docente	:
e-mail	:

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)

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	SESIONES	CONTENIDOS		
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL
1	1			
	2			
2	1			
	2			

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

VII. MATERIALES EDUCATIVOS

VIII. SISTEMA DE EVALUACIÓN

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

General

Complementaria

6.4.6. Equivalencias entre Planes de Estudios

Estudios específicos

Plan de estudios 1998 revisado			Plan de estudios 2018		
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	SIGLA	ASIGNATURA	CRED.
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-243	Cálculo II	5.0	MA-281	Calculo II	5.0
MA-244	Cálculo vectorial	5.0			
MA-244	Cálculo vectorial	5.0	MA-284	Calculo III	5.0
MA-247	Algebra lineal	5.0	MA-283	Algebra lineal I	5.0
FS-241	Física I	6.0	FS-281	Física I	5.0
ES-142	Estadística general	6.0	ES-281	Introducción a la estadística y pro- babilidades	5.0
ES-244	Cálculo de probabilidades	4.0			
MA-246	Ecuaciones diferenciales ordinarias	5.0	MA-282	Ecuaciones diferenciales ordinarias	5.0
IN-141	Inglés técnico I	2.0	IN-281	Inglés técnico I	2.0
	Inglés técnico II	2.0	IN-282	Inglés técnico II	2.0
	Ecuaciones diferenciales parciales	5.0	MA-381	Ecuaciones diferenciales parciales I	5.0
	Modelamiento matemático	5.0	MA-583	Modelación matemática I	5.0



Estudios de especialidad

Plan de estudios 1998 revisado			Plan de estudios 2018		
SIGLA	ASIGNATURA	CRED.	SIGLA	ASIGNATURA	CR
MA-245	Algebra II	4.0	MA-387	Álgebra II	5.0
MA-549	Algebra III	5.0	MA-885	Teoría de Galois	3.0
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-882	Análisis funcional II	3.0

6.4.7. Convalidación de estudios y asignaturas

1. La convalidación de asignaturas procede cuando el alumno ingresa a la Carrera Profesional de Matemática, 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 Matemática 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 a 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 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 ser mayor o igual al crédito 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

La Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemática en su Carrera Profesional de Matemática 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 deberán 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.

6.6. Sistema de evaluación de los aprendizajes y competencias

La evaluación de todas las asignaturas del presente Plan Curricular se realizara 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 de trabajo académico será:

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

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

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

6.7. Responsabilidad social universitaria

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 Matemática, 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.

6.8. Sistema tutorial

La tutoría en la Carrera Profesional de Matemática se asume como un sistema de apoyo y acompañamiento continuo que se brinda al estudiante desde su ingreso hasta la culminación de sus estudios.

Se emplea dos tipos de tutoría:

- Tutoría individual, dirigida a los estudiantes de la serie 100.
- Tutoría grupal, dirigido a los estudiantes de las series 200 a 500, previo un diagnóstico académico como personal, ya que, no todos los estudiantes requieren tutoría especializada.



El desarrollo de las actividades tutoriales inicia con el taller 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 orientados hacia el logro de las competencias genéricas y específicas de su carrera.

Todos los docentes de la Carrera Profesional de Matemática 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 Matemática.

6.9. Perfil del Docente que requiere la Carrera Profesional

- a) La Carrera Profesional de Matemática requiere de un docente universitario con las competencias siguientes:
1. Humanistas
 - Estima de su condición de Docente Universitario, con solvencia moral, junto con idoneidad para enseñar la disciplina.
 - Aprecio por la juventud de hoy.
 - Integridad de su conducta y desempeño.
 2. Pedagógica-didácticas
 - Formador de la inteligencia más que la memoria de sus alumnos.
 - Formador de estudiantes con competencias para desempeñarse cabalmente, teniendo en cuenta la comprensión de sus necesidades.
 - Facilitador del desarrollo de habilidades y destrezas. Capacidad para comunicar el saber y los saberes.
 3. Profesionales
 - Predisposición para seguir con su formación continua.
 - Compromiso para formar hombres capaces de hacer historia.
 - Excelencia académica y competencia profesional
 - Colaboración y apoyo a toda extensión universitaria.
- b) Además, el docente que requiere la Carrera Profesional de Matemática 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: Magister 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 de matemática que actualmente prestan servicios en la Carrera Profesional de Matemáticas se clasifican de acuerdo al cuadro siguiente.

CATEGORÍA	GRADO ACADÉMICO (Más alto)						Total
	Titulado		Maestro		Doctor		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Principal	0	0%	0	0%	0	0%	0
Asociado	2	13%	1	7%	0	0%	3
Auxiliar	10	67%	2	13%	0	0%	12
Total	12	80%	3	20%	0	0%	15

6.10. Reglamento de Prácticas Pre Profesionales

Título I

De la organización y naturaleza

- Art. 1. Las Prácticas Pre Profesionales son actividades curriculares obligatorias 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 Matemática.
- Art. 2. La Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas tiene la obligación de brindar las facilidades que posibiliten la realización de las Prácticas Pre Profesionales por parte de sus estudiantes.
- Art. 3. Las Prácticas Pre Profesionales son procesos obligatorios, de carácter práctico y no exonerables para los estudiantes y les permiten reafirmar e integrar la teoría con la práctica en el proceso de formación profesional.
- Art. 4. Las actividades a realizarse y los aportes científico tecnológicos en la solución de problemas deben guardar relación con las competencias de las áreas de investigación de la Carrera Profesional de Matemática.
- Art. 5. Las prácticas pre profesionales tienen una duración mínima de 6 horas semanales, con un valor de 3.0 créditos. Dichas prácticas deben realizarse en la serie 500-II.



Título 2

Del Procedimiento

- Art. 6. Para realizar las prácticas pre profesionales, el alumno debe haber aprobado la asignatura Modelación matemática I.
- Art. 7. 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 Matemática, como se indica en el ítem 6.9 partes a) y b).
- Art. 8. 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. 9. El estudiante que realiza las prácticas pre profesionales, al finalizar el semestre académico, debe presentar su informe en físico y en digital a la Dirección de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas. El informe deberá tener la estructura aprobada por la Comisión Académica de la Carrera Profesional de Matemática de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.
- Art. 10. La Dirección de Escuela de Profesional de Ciencias Físico Matemáticas con el fin de evaluar el informe presentado nominará una comisión evaluadora conformada por tres docentes de la Carrera Profesional de Matemáticas, quienes en un plazo máximo de tres (03) días hábiles evaluarán la sustentación del informe presentado. De tener observaciones el estudiante tendrá un plazo de ocho (05) días hábiles para levantar dichas observaciones, pasado el plazo el informe se considerará como no presentado.
- Art. 11. La no presentación del informe de la práctica pre profesional hace que el estudiante sea considerado como desaprobado en esta asignatura.
- Art. 12. El sistema de calificación de las Prácticas Pre Profesionales será vigesimal.
- Art. 13. 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.

Titulo 3

De la evaluación

- Art. 14. El calificativo aprobatorio de las prácticas pre profesionales es de catorce (14). En caso de obtener una nota menor a catorce, no se emitirá el acta de evaluación.
- Art. 15. El sistema de evaluación de las Prácticas Pre Profesionales utilizará criterios de evaluación teniendo en cuenta las funciones clave y competencias de la Carrera Profesional de Matemática y será el promedio de los rubros siguientes:



- Nota de la ficha de evaluación emitida por la institución receptora.
- Nota de presentación de informe.
- Nota de la exposición oral y dominio del tema durante la sustentación del informe.
- Nota de respuestas a preguntas durante la sustentación del informe.

Art. 16. El acta de sustentación de las Prácticas Pre Profesionales será firmada por los miembros de la comisión de evaluación y refrendada por el Director de la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

6.11. Reglamento de Grados y Títulos

Título I

De la Obtención del Grado Académico de Bachiller

Capítulo I

De la asignatura de Taller de Investigación I

Art. 1. Para matricularse en la asignatura Taller 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 6.9, partes a) y b).

Art. 3. La nota final (NF) de la asignatura Taller 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 Proyecto de Tesina

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

- 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 Matemática.



- 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 Matemática, 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 Taller 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 la tesina

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.
- e) El Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas designa los miembros del jurado, el cual estará conformado por los mismos docentes que conformaron los miembros del jurado del proyecto de tesina.
- f) 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.
- g) 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.



h) Terminada la sustentación, los miembros del jurado emiten el acta de sustentación en el cual deben de consignar la nota correspondiente.

Art. 8. Aprobada la sustentación de la tesina, el Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemática eleva el correspondiente expediente al Decano, para la emisión de la respectiva resolución.

Art. 9. 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. 10. La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a través de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil confiere el Grado Académico de Bachiller en Matemáticas a los egresados de la Carrera Profesional de Matemáticas que cumplen con los requisitos exigidos por la universidad.

Art. 11. Para obtener el Grado Académico de Bachiller en Matemáticas uno de los requisitos es haber aprobado 210 créditos del presente currículo de estudios de la Carrera Profesional de Matemáticas, de acuerdo al siguiente detalle:

Estudios Generales 35.0 Créditos.

Estudios Específicos 74.0 Créditos.

Estudios de Especialidad 101.0 Créditos.

TOTAL: 210.0 Créditos

Art. 12. Los demás requisitos exigidos para la obtención de Grado de Bachiller será normado por la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

Título II

Del Título Profesional

Capítulo I

De la asignatura de Taller de investigación II

Art. 13. Para matricularse en la asignatura Taller de investigación II, el alumno debe haber aprobado las asignaturas Taller de Investigación I y Modelación Matemática I.

Art. 14. La elaboración del proyecto y desarrollo de la tesis será conducido por el asesor, el cual debe ser en lo posible el mismo docente asesor de la tesina; en caso de no ser posible, el alumno elige otro asesor, previa justificación del cambio. El docente asesor debe cumplir con los requisitos exigidos en el perfil de docente de acuerdo al ítem 6.9, partes a) y b).

Art. 15. La nota final de la asignatura Taller de investigación II será el promedio de las notas de la sustentación del proyecto de tesis y la sustentación en acto público del avance de tesis al menos en un 70%.



Capítulo II

De la aprobación del Proyecto de tesis de licenciatura

- Art. 16. La aprobación del proyecto de tesis de licenciatura se sujeta al siguiente procedimiento:
- El estudiante presenta tres (03) copias del proyecto de tesis 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 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 Matemática, siendo uno de ellos el asesor.
 - La penúltima semana del semestre académico, los miembros del jurado deben evaluar el proyecto de tesis y el avance mediante una sustentación pública del interesado.
 - De existir observaciones en el proyecto, éstas deben ser levantadas en un plazo máximo de tres (03) días hábiles, para que luego el jurado emita su dictamen aprobando o desaprobandando el proyecto de tesis, en el cual deben señalar los méritos y/o deméritos de éste.
- Art. 17. El proyecto de tesis con dictamen aprobado, debe ser elevado por el Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemática al Decano de la Facultad para la emisión de la respectiva resolución.
- Art. 18. Los casos no contemplados serán resueltos por la Dirección de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

Capítulo III

De la aprobación de la tesis de licenciatura

- Art. 19. El Bachiller en Matemáticas, para la sustentación de tesis se somete al procedimiento siguiente:
- Concluida la tesis, el interesado presenta tres ejemplares en borrador de su informe final de tesis acompañado de una solicitud dirigida al Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, solicitando revisión y opinión de la misma.
 - El Director de la Escuela Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, deriva la solicitud al jurado conformado de acuerdo al inciso b), Art. 16, del presente reglamento, para que estos en un plazo máximo de diez (10) días hábiles emitan su opinión favorable o desfavorable.
 - En caso de ser favorable, el interesado solicitará a la decanatura, hora y fecha de sustentación de la referida tesis, para el cual presenta tres ejemplares en borrador.



- d) El Decano deriva mediante proveído a la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, la solicitud del interesado para ordenar mediante memorando a los docentes miembros del jurado de dicha tesis cumplir con la hora y fecha de sustentación, la misma que será presidida por el Decano de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil o quien haga sus veces. La sustentación se efectuará en acto público, en un ambiente de la Universidad, previa convocatoria con un mínimo de 24 horas de anticipación a los miembros del jurado, haciendo extensiva la invitación al público en general a través del portal de la página web de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga o mediante los medios de comunicación escritos o hablados.
- e) El Decano de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil o su representante si éste fuera el caso, previa constatación del quórum requerido (tres miembros del jurado), presidirá el acto público de sustentación del Proyecto de Tesis culminado. En caso de ausencia del Decano o su representante lo preside el Director de Escuela de Ciencias Físico Matemáticas, en ausencia de este último, presidirá el docente miembro del Jurado de mayor categoría y antigüedad. El candidato al Título Profesional de Matemático debe exponer de manera sucinta el contenido de la tesis para lo cual dispondrá de un tiempo máximo de 45 minutos. Concluida la exposición, los miembros del Jurado realizarán oralmente las preguntas y objeciones que crean necesarias, en el orden que señala el Presidente del Jurado. El Secretario Docente de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil hace las veces de secretario de los miembros del Jurado, redactando el acta donde se hace constar la asistencia de los miembros del jurado, las notas de evaluación propuestas debidamente fundamentadas, así como cualquier incidente u observación del acto de sustentación. El acta, finalmente debe ser inscrita en el Libro de Titulación de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, y suscrita por todos los miembros del Jurado.
- f) Concluido el acto de sustentación, los miembros del Jurado proceden a calificar en privado, de acuerdo a la escala vigesimal, para lo cual se tendrá en cuenta en la escala de calificaciones lo siguiente:
- Desaprobado: 0 – 10
 - Aprobado: 11 – 20
- Cada uno de los miembros del jurado deberá fundamentar su calificación, la cual deberá constar en el Libro de Titulación, obteniéndose el resultado final mediante el promedio de las calificaciones de los miembros del jurado.
- g) El calificativo aprobatorio del acto público de sustentación del Proyecto de Tesis culminado se deberá clasificar como sigue:
- Regular: 11 – 13



- Bueno: 14 – 15
- Muy Bueno: 16 – 18
- Excelente: 19 – 20

En caso de que el calificativo del acto público de sustentación sea excelente se aprobará la tesis con honores, con el mérito de ser publicable.

- h) Si la evaluación es aprobatoria, el Presidente del Jurado le comunica públicamente al sustentante; en caso contrario, se le hará conocer por intermedio del Secretario Docente, y tiene derecho a sustentar nuevamente en el lapso máximo de 30 días. En caso de persistir la desaprobación deberá presentar un nuevo Proyecto de Tesis y ajustarse a los procedimientos anteriormente señalados.
- i) En caso de existir observaciones, el tesista deberá levantar dichas observaciones en un plazo máximo de quince (días) hábiles, para proseguir con sus trámites de titulación.
- j) Aprobada la sustentación de tesis, el Decano expide copia del acta de aprobación y emite la Resolución Decanal correspondiente, las cuales forman parte del expediente administrativo para optar el Título Profesional de Matemático; y
- k) Los ejemplares de tesis, serán redactados de acuerdo al formato aprobado por la Comisión Académica de la Escuela de Ciencias Físico Matemáticas y distribuidos del modo siguiente:
 - Un ejemplar físico y otro en soporte magnético para la Biblioteca Especializada de la Escuela,
 - Un ejemplar físico y otro en soporte magnético para la Biblioteca Central
 - Un ejemplar físico y otro en soporte magnético para el archivo de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil.
 - Un ejemplar físico será devuelto al sustentante con la nota final, la firma de los miembros del Jurado, firma y sello del Decano de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil.

Capítulo IV

Del Título Profesional

Art. 20. La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, a través de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil confiere el Título Profesional de Matemático.

Art. 21. Los requisitos y el procedimiento para la titulación se rigen de acuerdo a las normas de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.



DISPOSICIONES TRANSITORIAS

1. Los estudiantes que deseen acogerse al presente Currículo 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 Matemática, 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 Matemática. 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. Estrategias de gestión de la Escuela Profesional

La Dirección de Escuela de Ciencias Físico Matemáticas gestionará:

1. Evaluación y seguimiento del currículo, 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 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 de Formación 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 de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.
 - Sistema de Monitoreo y evaluación del Plan Curricular de la Escuela de Formación 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 de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.



2. Manejo de la oferta académica

- Plan de Marketing, Merchandising y logística de la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.
- Diseño y funcionamiento de la página web de la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, la cual dispondrá de toda la información y transparencia relacionada con la Escuela, anexándose de ésta manera al mundo científico globalizado.
- Plan de Autoevaluación y acreditación de la Escuela de Formación 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 de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, para realizar estudios de post grado 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 post grado de Docentes adscritos a la Escuela de Formación 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 de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

3. 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 divulgaran los trabajos de investigación realizados por los docentes adscritos a la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.
- Implementación del ciclo de nivelación académica y fortalecimiento de capacidades de los estudiantes ingresantes a la Escuela de Formación 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 de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas.

6.13. Estructura Educativa

Se cuenta con un proyecto aprobado para la construcción de la Estructura Física e implementación de la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas, la cual consta de ambientes para 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:

Salones de Clase

- 05 aulas acondicionadas para el dictado de clases teóricas y prácticas de resolución de problemas, que deben contar no sólo con carpetas y pizarras, sino con infraestructura para la utilización de un proyector multimedia.

Laboratorios

- 01 ambiente de Laboratorio de Teledetección en implementación.
- 01 ambiente de Laboratorio de Computo.
- El Laboratorio de Física administrado por el Departamento de Matemática y Física que da servicio a las diferentes Escuelas de la Universidad.

Gabinetes

- 01 ambiente de Secretaría y Dirección de la Escuela
- 01 Auditorio
- No se cuenta con cubículos para la permanencia de docentes y atención de estudiantes.

Bibliotecas Especializadas

- 01 Biblioteca especializada, adquirida con recursos de los estudiantes y docentes, de la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico Matemáticas



Talleres

- No se cuenta con talleres

6.14. Centros de Práctica

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



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:
- Desaprobado: 0 – 14
- Aprobado: 15 – 20
- Regular: 11 – 13
- Bueno: 14 – 15
- Muy Bueno: 16 – 18
- Excelente: 19 – 20

Fecha: Ayacucho,.....de.....del 20...

Firma





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

PROPOSITO PRINCIPAL	FUNCION CLAVE	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA	ESTANDARES DE COMPETENCIA	SABERES DE LA COMPETENCIA	ASIGNATURA	CRED.	AREA CURRICULAR
<p>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.</p> <p>Modela procesos biológicos ante situaciones difíciles de observar en la realidad, mediante técnicas propias de la matemática.</p> <p>1.1. Construye modelos matemáticos con análisis crítico, reflexivo y responsableidad social.</p>			<p>1.1.1 Traduce un proceso biológico a una estructura matemática (modelo matemático), con sentido lógico.</p>	<p>Criterios de desempeño. A. Las entidades presentes en un proceso biológico se representan mediante objetos matemáticos, delimitando el problema. B. Los diferentes objetos que conforman un modelo matemático se relacionan, teniendo en cuenta la relación de las partes con el todo. Conocimientos esenciales. 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 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.</p>	<p>Conceptual Conoce y analiza las entidades presentes en los diversos procesos biológicos. Procedimental Ejemplifica y define las entidades presentes. Interpreta el proceso biológico y las transfiere a estructuras matemáticas. Estudia la solución de problemas diversos. Elige estrategias activo colaborativo en la resolución de problemas. Actitudinal Muestra iniciativa en la solución de problemas. Trabaja en equipo Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.</p>	<p>Cálculo I Cálculo II Ecuaciones diferenciales ordinarias Ecuaciones diferenciales parciales I Estadística y probabilidades Modelación matemática I</p>	<p>4.0 5.0 5.0 5.0 5.0</p>	<p>Específicos Específicos Específicos Específicos Específicos</p>



			<p>Resuelve problemas específicos o de contexto usando las herramientas matemáticas. Propone alternativas de solución. Usa estrategias activo colaborativo en la solución de problemas.</p> <p>Actitudinal Muestra iniciativa en la solución de problemas. Trabaja en equipo Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.</p>	<p>2. Modelos de interacción (A). 3. Modelos poblacionales estructurados (A). 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.</p> <p>DE PRODUCTO: Modelos matemáticos.</p>	<p>Conceptual Evalúa y describe el comportamiento del modelo matemático en los diversos procesos biológicos.</p> <p>Procedimental Analiza los pros y contras, ventajas y desventajas de los modelos en estudio. Usa el ordenador para representar las figuras e identificar aspectos salientes del comportamiento de los modelos matemáticos para la toma de decisión. Preve el impacto de las soluciones propuestas.</p> <p>Actitudinal Muestra interés y se identifica con el problema. Trabaja en equipo Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.</p>	<p>Algebra I Algebra lineal II Geometría diferencial Teoría cualitativa Sistemas dinámicos discretos Ecuaciones diferenciales parciales II Análisis funcional I Medida e integración</p>	<p>5.0 5.0 5.0 5.0 5.0 6.0 5.0</p>	<p>Específicos Especialidad Especialidad Especialidad Específicos Especialidad Especialidad Especialidad</p>
	<p>1.1.3 Describe el comportamiento del modelo matemático, usando herramientas matemáticas.</p>	<p>2. Modelos de interacción (A). 3. Modelos poblacionales estructurados (A). 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.</p> <p>DE PRODUCTO: Modelos matemáticos.</p>	<p>Conceptual Evalúa y describe el comportamiento del modelo matemático en los diversos procesos biológicos.</p> <p>Procedimental Analiza los pros y contras, ventajas y desventajas de los modelos en estudio. Usa el ordenador para representar las figuras e identificar aspectos salientes del comportamiento de los modelos matemáticos para la toma de decisión. Preve el impacto de las soluciones propuestas.</p> <p>Actitudinal Muestra interés y se identifica con el problema. Trabaja en equipo Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.</p>	<p>Criterios de desempeño. A. El modelo matemático es descrito cualitativamente, para conocer sus características o propiedades. Conocimientos esenciales. 1. Teoría de ecuaciones algebraicas(A). 2. Curvas(A). 3. Superficies(A). 4. Campos vectoriales(A). 5. Sistemas dinámicos discretos(A). 6. Estabilidad (A). 7. Conjuntos límites(A). 8. Bifurcaciones(A). 9. Ecuaciones en derivadas parciales(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 modelo matemático. DE PRODUCTO: Modelos analizados cualitativamente.</p>	<p>Algebra I Algebra lineal II Geometría diferencial Teoría cualitativa Sistemas dinámicos discretos Ecuaciones diferenciales parciales II Análisis funcional I Medida e integración</p>	<p>5.0 5.0 5.0 5.0 5.0 6.0 5.0</p>	<p>Específicos Especialidad Especialidad Especialidad Específicos Especialidad Especialidad Especialidad</p>	



	<p>1.1.4 Comunica los resultados de manera escrita y oral, utilizando el lenguaje natural.</p>	<p>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. 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 procesador de texto científico. DE PRODUCTO: Textos producidos en lenguaje español e inglés.</p>	<p>Conceptual 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. Trabaja en equipo. Socializa los resultados obtenidos y responde inquietudes de manera asertiva.</p>	<p>Inglés técnico I Inglés técnico II Inglés técnico III</p>	<p>2.0 2.0 2.0</p>	<p>Específicos Específicos Específicos</p>
	<p>1.2 Aplica modelos matemáticos, con responsabilidad social, compromiso ciudadano y sentido crítico.</p>	<p>Criterios de desempeño: A. Los modelos matemáticos son seleccionados de acuerdo a las características del proceso biológico. B. Los modelos matemáticos menos representativos, se excluyen, teniendo en cuenta un proceso de simulación y la dinámica del modelo matemático. Conocimientos esenciales: 1. Modelos matemáticos involucrados al proceso biológico de interés (A). 2. Métodos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales (B). 3. Métodos numéricos de aproximación de funciones (B). 4. Ajuste de curvas (B). 5. Simulación (B). 6. Dinámica de modelos matemáticos (B). Rango de aplicación CATEGORÍA 1: Simulación de modelos. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Laboratorio de cómputo. Evidencias requeridas</p>	<p>Conceptual Conoce, analiza, evalúa y discrimina diversos modelos matemáticos en los procesos biológicos. Procedimental Analiza los pros y contras, ventajas y desventajas de los modelos en estudio. Selecciona los modelos matemáticos con pertinencia a través de un caso. Identifica los modelos menos representativos, las estudia y toma decisión para incluir o excluirlas. Prevee el impacto de las soluciones propuestas. 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.</p>	<p>Análisis numérico I Análisis numérico II</p>	<p>5.0 5.0</p>	<p>Especialidad Especialidad</p>



		<p>DE CONOCIMIENTO: Resolución de casos. DE DESEMPEÑO: Usa herramientas numéricas para la resolución del problema en cuestión. PRODUCTO: Respuesta del caso en estudio.</p>	<p>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.</p>	<p>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 propuestas. 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.</p>	<p>Estadística y probabilidades Sistemas dinámicos discretos</p>	<p>5.0 5.0</p>	<p>Específicos Específicos</p>
<p>1.2.2 Estima los parámetros presentes en el modelo matemático, de acuerdo al conjunto de datos.</p>		<p>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:</p>	<p>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.</p>	<p>Inglés técnico I Inglés técnico II Inglés técnico III Computación matemática</p>	<p>2.0 2.0 2.0 4.0</p>	<p>Específicos Específicos Especialidad</p>	
<p>1.2.3 Comunica los resultados de manera escrita y oral, utilizando el lenguaje natural.</p>							



					Uso correcto de la gramática del idioma español e inglés. Expresión oral clara, fluida y coherente. Redacción 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

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 1.1.1	Traduce un proceso biológico a una estructura matemática (modelo matemático), con sentido lógico.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS Y COMPRENSIÓN ESENCIALES	
<p>C. Las entidades presentes en un proceso biológico se representan mediante objetos matemáticos, delimitando el problema.</p> <p>D. Los diferentes objetos que conforman un modelo matemático se relacionan, teniendo en cuenta la relación de las partes con el todo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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	
<p>CATEGORÍA 1: Identificación de objetos matemáticos.</p> <p>CLASE: Evaluación formativa.</p> <p>LUGAR: Aula/Laboratorio.</p> <p>CATEGORÍA 2: Relación de la parte con el todo.</p> <p>CLASES: Formal.</p> <p>LUGAR: Aula/Laboratorio.</p>	<p>DE CONOCIMIENTO: Respuestas correctas a preguntas de conocimientos y comprensión.</p> <p>DE DESEMPEÑO: Identifica y relaciona, con coherencia, los objetos matemáticos de acuerdo al problema planteado.</p> <p>DE PRODUCTO: Modelos matemáticos.</p>	

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 1.1.2	Modifica modelos matemáticos, usando el método hipotético deductivo.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS Y COMPRENSIÓN ESENCIALES	
<p>B. Un modelo matemático existente es identificado para representar el proceso biológico de interés.</p> <p>C. El modelo matemático elegido se reajusta a las características del proceso biológico de interés mediante la modelación matemática.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelos poblacionales unidimensionales (A). 2. Modelos de interacción (A). 3. Modelos poblaciones estructurados(A). 4. Modelos de transmisión de enfermedades (A). 5. Individuo (B) 6. Poblaciones (B) 7. Comunidades (B) 8. 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.	<ol style="list-style-type: none"> 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. CLASE: Evaluación formativa. LUGAR: Aula/Laboratorio.	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.	

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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento básico del idioma inglés(A). 2. Procesador de texto científico: Latex (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. CATEGORÍA 2: Redacción de textos. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Aula/Laboratorio de computo.	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. DE PRODUCTO: Textos producidos en lenguaje español e inglés.

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 1.2.1	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.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelos matemáticos involucrados al proceso biológico de interés (A). 2. Métodos numéricos para resolver ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales (B). 3. Métodos numéricos de aproximación de funciones(B). 4. Ajuste de curvas(B). 5. Simulación (B). 6. Dinámica de modelos matemáticos(B). 	
RANGO DE APLICACIÓN	EVIDENCIAS REQUERIDAS	
CATEGORÍA 1: Simulación de modelos. CLASE: Evaluación permanente. LUGAR: Laboratorio de cómputo.	DE CONOCIMIENTO: Resolución de casos. DE DESEMPEÑO: Usa herramientas numéricas para la resolución del problema en 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	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las características del proceso biológico (A). 	



B. Los parámetros de un modelo matemático son determinados, mediante un conjunto de datos o mediante simulaciones.	4. Probabilidades. 5. Inferencia estadística(A). 6. 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.

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 1.2.3	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 un procesador de texto científico y un lenguaje de programación.	1. Conocimiento básico del idioma inglés(A). 2. Procesador de texto científico: Latex (B). 3. Lenguaje de programación (B).	
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 computo.	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.	





UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

Fundada el 03 de Julio de 1677

RESOLUCION RECTORAL N° 1281 97

Ayacucho, 29 DIC. 1997

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN
CRISTOBAL DE HUAMANGA

Abog. Carlos A. Zarava Palomino
SECRETARIO GENERAL

Vista la documentación sobre creación y funcionamiento de la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas; y

CONSIDERANDO:

Que la Asamblea Universitaria, en sesión de fecha 11 de noviembre de 1992, a mérito de la propuesta efectuada por el Consejo Universitario, mediante Resolución Rectoral N° 0850-92, de fecha 30 de octubre de 1992, acordó aprobar la creación de la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas, quedando pendiente su adscripción a una Facultad de la Institución por dicho Organismo de Gobierno Universitario;

Que el Departamento Académico de Matemática y Física y miembros de la Asamblea Universitaria, han solicitado el tratamiento de la adscripción definitiva de la referida Escuela Profesional a una Facultad de esta Casa Superior de Estudios, habiendo dicho Organismo de Gobierno, en sesión de fecha 19 de diciembre del año en curso, acordado adscribirla provisionalmente a la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil hasta su próxima sesión; cuya decisión es necesario materializar mediante el presente acto administrativo;

Que, asimismo, se debe disponer la revisión y/o actualización de los documentos normativos de la nueva Escuela Profesional a cargo de las instancias competentes de la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil;

De conformidad con lo dispuesto por los Arts. 1º, 2º y 29º, inciso e) de la Ley Universitaria N° 23733, el Art. 118º, inciso f) del Estatuto Reformado de la Universidad de Huamanga y estando a lo acordado por la Asamblea Universitaria, en sesión de fecha 19 de diciembre de 1997;

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

RESUELVE:

- 1º RATIFICAR la creación de la Escuela de Formación Profesional de CIENCIAS FISICO-MATEMATICAS, adscrita provisionalmente a la Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil, debiendo iniciar su funcionamiento a partir del año académico de 1998; cuya adscripción definitiva se sujetará a la decisión de la Asamblea Universitaria en su próxima sesión.
- 2º ENCARGAR a la referida Facultad para que actualice el Plan Anual de Funcionamiento de la nueva Escuela Profesional; asimismo, revise el Plan de Estudios y el Reglamento de Grados y Títulos correspondiente, teniendo en cuenta las disposiciones académico-



El Secretario General de la UNSCH CERTIFICA la autenticidad del presente documento por ser copia fiel del original

Ayacucho,

24 JUL 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA



Abog. Carlos A. Zaravia Palomino
SECRETARIO GENERAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

Fundada el 03 de Julio de 1677

RESOLUCION RECTORAL N° 1281 97

-02-

administrativas vigentes en la Institución, debiendo elevar los referidos documentos al Consejo Universitario para su sanción correspondiente.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE.



Jesús Enrique González Carre
JESUS ENRIQUE GONZALEZ CARRE
Rector



Paulo Vargas Camarena
PAULO VARGAS CAMARENA
Secretario General

MVC/ogej.

El Secretario General de la UNSCH CERTIFICA la autenticidad del presente documento por ser copia fiel del original

Ayacucho,

04 AGO 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA



Abog. Carlos A. Zaravia Palomino
SECRETARIO GENERAL



El Secretario General de la UNSCH CERTIFICA la autenticidad del presente documento por ser copia fiel del original 24 JUL 2017

Ayacucho,

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA



Abog. Carlos A. Zaravia Palomino SECRETARIO GENERAL

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

RESOLUCION RECTORAL No. 0850-92

Ayacucho, 30 OCT. 1992

Vista la documentación sobre modificación de la Resolución Rectoral Nº 1339-87 y creación de la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas; y

CONSIDERANDO:

Que por Resolución Rectoral Nº 1339-87, de fecha 30 de diciembre de 1987, se propuso a la Asamblea Universitaria de la Universidad de Huamanga, la creación de la Facultad de Ciencias, condicionada a un estudio de los factores que permitan una necesaria selección entre las diferentes opciones de creación de Facultades;

Que, en la actualidad, no es factible la creación de una nueva Facultad de Ciencias, pero se justifica el establecimiento de una Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas, por lo que es conveniente modificar los alcances de la Resolución Rectoral Nº 1339-87;

Estando a la opinión del Vicerrector Académico; de conformidad con lo dispuesto en el inciso f) del Art. 126º del Estatuto de la Universidad de Huamanga, y a lo acordado por el Consejo Universitario, en sesión de fecha 29 de octubre de 1992;

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

RESUELVE:

MODIFICAR la Resolución Rectoral Nº 1339-87, con el siguiente texto:

"PROPONER a la Asamblea Universitaria de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga la creación de la Escuela de Formación Profesional de Ciencias Físico-Matemáticas, con las especialidades de Estadística y Física y Matemática, cuya adscripción será fijada por dicho Organo de Gobierno Universitario."

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVASE



[Signature]
PEDRO VILLENAL HIDALGO
Rector



[Signature]
MAURO VARGAS CAMARENA
Secretario General(e)

El Secretario General de la UNSCH CERTIFICA la autenticidad del presente documento por ser copia fiel del original 8 AGO 2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

Abog. Carlos A. Zaravia Palomino SECRETARIO GENERAL