# UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

# PLAN CURRICULAR

# P28

# MATEMÁTICA

# PLAN CURRICULAR DEL PROGRAMA DE

# DE MATEMÁTICA

## PRESENTACIÓN

El artículo 40 de la Ley Universitaria 30220 establece que "Cada universidad determina el diseño curricular de cada especialidad, en los niveles de enseñanza respectivos, de acuerdo a las necesidades nacionales y regionales que contribuyan al desarrollo del país", asimismo se señala que "El currículo se debe actualizar cada tres años o cuando sea conveniente, según los avances científicos y tecnológicos".

La universidad Nacional de Piura cuenta con un Modelo Educativo aprobado en el año 2015, que incluye un modelo curricular en donde se señala la importancia de asumir un currículo por competencias desde el enfoque socio formativo, a fin de mejorar la calidad de la educación universitaria mediante una formación integral de la persona.

El Plan Curricular o Currículo es un instrumento de planificación, organización, ejecución y evaluación del proceso de formación profesional, mediante él se pretende contribuir al cumplimiento de los grandes fines de la universidad como son Formación Profesional, Investigación, y Responsabilidad Social Universitaria.

Uno de los aspectos formales para evidenciar la calidad de la oferta educativa universitaria, es el Currículo de las Carreras o especialidades, el cual debe estar actualizado y acorde con los cambios que se presentan en los entornos académicos y sociales, asimismo con evidencias significativas de una eficiente gestión y evaluación de resultados.

El Comité de Actualización Curricular de la Carrera de Matemática, como resultado de un trabajo planificado, organizado, y siguiendo las fases curriculares, con sus respectivas componentes, señaladas en el Modelo Educativo, culminó la elaboración del documento denominado Plan Curricular de la Carrera Profesional de Matemática de la UNP.

Es importante señalar y agradecer la asesoría permanente recibida de La Vicerrectora Académica Dra. Yohany Abad Sullón, de la Dra Lilliam Hidalgo, el apoyo del Director del Departamento Académico de Matemática; M.Sc. José del Carmen Silva Mechato, y de docentes del DAM, que facilitaron y colaboraron con el desarrollo de las actividades del Comité.

Presentamos ante la Comunidad Universitaria y especialmente a la Facultad de Ciencias el Plan Curricular de la Carrera Profesional de Matemática, el cual contiene la actualización curricular correspondiente, para que sirva de guía y norma de la gestión de los procesos académicos que deben seguir autoridades, docentes y estudiantes de la Carrera Profesional de Matemática.

**M.Sc. *Graciela del Pilar Burgos Namuche***
**Directora de la Escuela Profesional de Matemática**

## I. ASPECTOS GENERALES

### 1.1. Concepto de la Carrera profesional de Matemática

Tomando como referencia el clasificador de Carrera del INEI se propone la siguiente definición:

*La carrera de Matemática de la Universidad Nacional de Piura*, brinda una vasta y rigurosa formación en ramas específicas e importantes de las matemáticas como el álgebra, cálculo, análisis, ecuaciones diferenciales, geometrías, matemática computacional y didáctica de las matemáticas, que permita al egresado una rápida inserción al mundo laboral. Los profesionales en Matemática ejercen su actividad normalmente en el campo de la docencia, en la investigación en el área de la matemática abstracta o bien en el uso de técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas para la resolución problemas concretos derivados de otras disciplinas. Esta carrera brinda a sus estudiantes la oportunidad de potenciar sus capacidades para construir matemáticas basadas en la lógica y el razonamiento teniendo como herramientas los conocimientos generados en las diversas asignaturas. Además de un entrenamiento útil para participar de forma eficaz en la elaboración de modelos matemáticos que semejan fenómenos reales mediante los cuales descubre y explica cuantitativamente diversas interacciones, lo que les abre posibilidades laborales no convencionales en distintos ámbitos oficiales y privados, tanto en la producción como en la administración. El matemático egresado de la Universidad Nacional de Piura, es un profesional capaz de generar conocimientos, a través de la investigación, y transmitirlos empleando diversas estrategias, logrando la transposición eficiente de contenidos y su correcta aplicación en diferentes campos de la ciencia.

### 1.2. Historia de la carrera profesional

La carrera de Matemática fue creada en el año 1989, con la aprobación del funcionamiento de las Escuelas Profesionales de la Matemática y Física, las cuales recibieron a sus primeros alumnos en el año de 1989.

A la fecha desde su creación hubo dos modificaciones del Plan de Estudios. El Plan de estudios vigente fue aprobado el 11 de Diciembre del 2002 con Resolución de Consejo Universitario Nº 1758-CU-2002, el cual ha sufrido pequeñas variaciones como resultado de su actualización, la última en el 2012 relacionada con contenidos en los cursos de computación.

Desde su creación a la fecha 2017 la Escuela Profesional de Matemática ha sido conducida por un Director de Escuela, habiendo pasado por este cargo siete docentes de la especialidad.

El número de graduados hasta el segundo semestre del 2013 es de

336, y hasta 2017 existen 24 promociones de graduados, los cuales en su mayoría prestan servicio en Universidades locales o nacionales, institutos de la región Piura, o en colegios secundarios, academias, considerando que actualmente se demanda especialistas para la enseñanza de la matemática. Algunos graduados destacados se encuentran laborando en instituciones financieras o en universidades prestigiosas. Muchos de los egresados han realizado o se encuentran realizando estudios de posgrado.

En reunión del Departamento Académico de Ciencias, el 10 de agosto del 2008 se formó la primera comisión de autoevaluación con fines de mejora para la carrera, la que desarrolló un primer proceso y presentó el informe correspondiente.

El 14 de julio del 2009 se aprobó en consejo de Escuela de Postgrado el diplomado denominado: Autoevaluación y Acreditación Universitaria para la Escuela de Matemática de la Universidad Nacional de Piura, adscrito a la sección de Ciencias de la Escuela de Posgrado. Siendo desarrollado con el objetivo de brindar capacitación para realizar las tareas de autoevaluación de la Carrera. En Marzo de 2012 se presentó el informe final y el plan de mejora, al cual no se le dio cobertura presupuestal para su implementación.

En Octubre del 2013 se dio inicio a un segundo proceso de autoevaluación con fines de mejora y acreditación de la Carrera de Matemática, el cual contó con un presupuesto asignado, pero sólo parcialmente atendido, en el que se generó información relevante, en base a la cual se propusieron proyectos como parte del plan de mejora, que incidían en alcanzar estándares de calidad para la acreditación de la carrera, el comité a cargo cumplió con presentar el informe final y los planes de mejora en forma de proyectos, pero a la fecha no fueron atendidos los presupuestos correspondientes.

Un grupo numeroso de docentes del Departamento y de la carrera de Matemática, con esfuerzo individual, realizaron o se encuentran realizando estudios de posgrado en los que desarrollaron investigaciones que aportan para la mejora de la calidad y para cumplir indicadores de calidad de los procesos de gestión de la carrera. Algunas de estas investigaciones versaron o versan sobre el seguimiento a egresados, estudios sobre el perfil de egreso, estudio de la demanda y de los requerimientos de los grupos de interés, propuestas metodológicas para mejorar los procesos de enseñanza de cursos de la carrera, estudios sobre la situación real de los procesos de elaboración de tesis en la carrera, etc., y sobre todo aumentar el número de docentes con estudios de posgrado como indicador de calidad relevante.

Con fecha 24 de Julio del 2016 se aprobó en Consejo de Facultad de Ciencias, con resolución N° 547-2016-FC-UNP, la formación del Comité de actualización curricular, y el Proyecto correspondiente, en base al cual se desarrolla el proceso de Actualización curricular, para formalizar la propuesta de un Currículo por Competencias y en coherencia con el modelo educativo de la UNP, contando con el apoyo permanente de la Vicerrectora de Investigación Dra. Yohany Abad, y la asesoría de la Dra. Lilliam Hidalgo.

## II. MARCO REFERENCIAL

La Universidad Nacional de Piura, institución educativa decana de la educación universitaria en Piura, fue creada el 3 de marzo de 1961, mediante ley N°13531 con el nombre de **Universidad Técnica de Piura,** gracias al esfuerzo y tesón de autoridades y pobladores que vieron en ella una fuente de cristalización de sus anhelos y aspiraciones profesionales y una promesa de futuro para el desarrollo de la región Piura.

Nacida en una época de plena expansión de la educación superior, como institución de educación pública asume el principio de la educación como derecho fundamental de las personas y. con una visión de la educación como servicio público, hace realidad el sueño de la educación para todos, acogiendo a estudiantes de diversa procedencia social, cultural, económica, geográfica; facilitando su acceso a las diferentes carreras profesionales que oferta, de acuerdo a sus intereses vocacionales y respetando el orden de mérito que logran en los exámenes de admisión.

En esta perspectiva, y en concordancia con los principios que inspiraron su creación como una universidad al servicio del desarrollo de la región Piura y el Perú, su fin primordial es: *"Formar profesionales de alta calidad, de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país"* (Estatuto Universitario, art 8°), para lograr la realización plena del estudiante y de los docentes como personas con capacidades para un aprendizaje permanente – aprender a aprender- en beneficio de sí mismos y de la mejora de su contexto socio – cultural, natural y económico.

En la Universidad los estudiantes orientados por sus docentes, realizan el esfuerzo de formarse para ser mejores personas, mejores profesionales y mejores ciudadanos, con un perfil que responda a los retos actuales y demandas de una sociedad en constante cambio. Las intencionalidades educativas articuladas con la misión y visión institucional, la Universidad Nacional de Piura las concretiza en un Modelo Educativo propio y singular que brinda las pautas generales para la realización de la actividad académica profesional, la investigación, la extensión cultural y la proyección social.

## III. MARCO TEÓRICO

### 3.1. Concepción de Currículo

La Universidad Nacional de Piura promueve la formación integral del estudiante, lo cual implica no sólo el desarrollo de conocimientos y procedimientos de especialidad sino la adquisición de actitudes y valores que le permita a cada miembro de la Comunidad Universitaria desarrollar un proyecto profesional ético en el marco del mercado laboral y la sociedad en general; por ello, centra su actuación en la persona humana, en el respeto a su dignidad, considerándola un ser capaz de desarrollar sus potencialidades en un ambiente de libertad, responsabilidad y compromiso con su educación (Modelo Educativo, 2015; 15 – 16).

En este sentido, concibe el currículo como un plan de formación que organiza las actividades de enseñanza aprendizaje desde un enfoque de Formación por Competencias que regula los procesos por los cuales transitará un estudiante para aprender los principios disciplinares y los procedimientos y técnicas propias de su carrera profesional.

### 3.2. Diseño Curricular

El Diseño Curricular es un proceso complejo realizado por la Universidad para que sus planes de formación estén alineados, desde su modelo educativo, con las necesidades de la sociedad y del mercado laboral (Becerra y La Serna, 2016; 121 - 122).

El currículo es el resultado del Diseño Curricular, es el producto elaborado con la participación de autoridades, docentes y estudiantes y la consulta de los grupos de interés con el propósito de que responda a los fines de la Universidad y a las necesidades y demandas de la sociedad.

El diseño curricular contempla dos niveles de desarrollo:

1. La construcción del Modelo Educativo UNP que contiene los fundamentos filosóficos, pedagógicos, curriculares y didácticos que fundamentan los currículos o planes curriculares de todas las carreras profesionales de la Universidad Nacional de Piura y cuya elaboración, de acuerdo al Estatuto Universitario, constituyó tarea de un equipo de especialistas en Pedagogía y Currículo (Art.
75) que elaboraron el MODELO EDUCATIVO UNP, Duc in Altum (2015).

2. La construcción del Plan Curricular de cada carrera profesional, a cargo del Director de Escuela profesional y de la Comisión Curricular conformada por docentes (Estatuto Universitario, 2014; art. 75) quienes construyen el currículo de su especialidad, de acuerdo a los fundamentos propuestos en el Modelo Educativo UNP y lineamientos básicos operativos propuestos por la Oficina Central de Gestión Académica (OCGA) del Vicerrectorado Académico.

### 3.3. Características del Currículo UNP

- Integrado y flexible.
- Pertinente.
- Construido desde un enfoque de competencias.
- Considera las áreas curriculares de estudios generales, específica y de especialidad.
- Integra en el proceso de enseñanza aprendizaje la investigación y la responsabilidad social universitaria.
- Centrado en el aprendizaje de los estudiantes.
- Fomenta la coordinación interdisciplinar.

### 3.4. Fundamentos del Currículo

#### 3.4.1. Fundamento pedagógico

En el Modelo Educativo de la Universidad Nacional de Piura elaborado en el año 2015 se señalan de manera concreta los principios pedagógicos, curriculares y didácticos que orientan la actividad académica de las Escuelas Profesionales y que se toman en cuenta para la elaboración del Rediseño Curricular. En este sentido, se toman los lineamientos esbozados en el modelo pedagógico para orientar la elaboración del currículo de la carrera de Matemática.

### 3.4.2. Visión ontológica humanista

Siendo la Universidad un centro de formación, compromiso y vida, por su valiosa contribución a la sociedad, el Modelo Educativo UNP se inspira y fortalece en la concepción de un Humanismo Integral orientada hacia el logro de las dimensiones de la persona; a nivel individual en la búsqueda de la perfección y la libertad para alcanzar niveles en lo material, intelectual y moral. A nivel comunitario teniendo el bien común como exigencia suprema, con espíritu pluralista y respetuoso de la diversidad y la heterogeneidad.

El ser humano es visto como una totalidad integrada a un contexto, para lo cual vive en relación con otras personas, es consciente de sí mismo y de su existencia; tiene facultades para decidir y es un ente constructor de su propia vida; sus actos tienen una intencionalidad a través de la cual estructura su propia personalidad (Maslow, 1989; Hernández, 1998). El Modelo Educativo UNP asume el Humanismo Integral como el eje fundamental de su accionar pedagógico, porque tiene como centro el crecimiento y mejora de la persona humana (Zabalza, 2002). A través del proceso de formación de los estudiantes, aporta a la sociedad seres humanos dispuestos a lograr su autorrealización, a la adquisición de una identidad profesional, cultural, social y humana, adoptando una postura crítica y coherente frente a la problemática del contexto en el que se desenvuelve, utilizando el conocimiento, la ciencia y la tecnología, para la adquisición de nuevas capacidades y la generación de nuevos conocimientos y aportes a la sociedad, contribuyendo de esta manera en la solución de sus problemas más urgentes.

### 3.4.3. Enfoque de educación inclusiva

Nuestra UNP, desde sus inicios, postula una educación inclusiva, reconociendo el derecho de todos los estudiantes a recibir una educación de calidad que se ocupe de sus necesidades de formación profesional y que enriquezca su vida. Si bien la educación inclusiva presta especial atención a grupos vulnerables y marginados, su fin es desarrollar el potencial de todo individuo (UNESCO, 2009 citado por Leiva y Jiménez, 2012; 45). Es un proceso que permite abordar y responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje, las actividades culturales y comunitarias y reducir la exclusión dentro y fuera del sistema educativo. En la Universidad, la educación inclusiva implica que todos los jóvenes aprendan juntos, independientemente de su origen, sus condiciones personales, sociales o culturales,

El enfoque inclusivo asumido valora la diversidad como elemento enriquecedor del proceso de enseñanza-aprendizaje y en consecuencia favorecedor del desarrollo humano. Reconoce que lo que nos caracteriza a los seres humanos es precisamente el hecho de que somos distintos los unos a los otros y que por tanto, las diferencias no constituyen excepciones.

### 3.4.4. Enfoque de educación intercultural

Conscientes que vivimos en un mundo multicultural y que la interrelación entre culturas es un fenómeno diario por el flujo ininterrumpido de mensajes a través de los medios de comunicación y el internet que encaminan a una transculturación y una asimilación de modos y modelos foráneos, la comunidad universitaria asume un enfoque de educación intercultural que valora la heterogeneidad de los estudiantes y docentes en un proceso de enseñanza –aprendizaje orientada a la convivencia y la tolerancia basada en lo ético que asume la condición humana como centro y objeto del quehacer social, profesional y cultural (Hidalgo, 2006; 170 -175).

Una educación intercultural es una educación humanista porque reconoce el derecho de todas persona a recibir una educación de calidad sin ningún tipo de discriminación cultural, en un clima de respeto, tolerancia y solidaridad en el que se despliegue un proceso educativo que permita "… *a todos sin excepción hacer fructificar sus talentos y todas sus capacidades de creación lo que implica que cada uno pueda responsabilizarse de sí mismo y realice su proyecto personal* de vida" (Delors, 1996;18).

### 3.4.5. Pensamiento Complejo

El pensamiento complejo es una epistemología que busca orientar la construcción del conocimiento y comprensión sobre los fenómenos, analizando el tejido de relaciones entre las partes configurantes, teniendo en cuenta el todo. Es, dice Morín "*un pensamiento que relaciona".* "*Es el significado más cercano al término complexis (lo que está tejido en conjunto). Esto quiere decir que en oposición al modo de pensar tradicional, que divide el campo de conocimientos en disciplinas atrincheradas y clasificadas, el Pensamiento complejo es un modo de religación (religare). Está contra el aislamiento de los objetos de conocimiento, reponiéndolos en su contexto y, de ser posible, en la globalidad a la que pertenecen"*(ANR, 2007; 11).

Lo que plantea la complejidad es unir el orden, el pensamiento del caos y de la incertidumbre; a la explicación cuantitativa, el análisis cualitativo; al énfasis en las partes y la programación, el análisis del tejido sistémico de tales partes; al análisis unidimensional de un fenómeno, el análisis multidimensional y transdisciplinar, con el fin de comprender de manera integral realidad física y humana (Morin, 1995; Morin, 2000ª; Morín 2000b; citado por García y Tobón, 2008; 42)..

La teoría del pensamiento complejo en sus diferentes principios: hologramático, recursividad, autorganización, dialógico y la reintroducción de todo conocimiento sirven de base para la construcción del currículo por competencias que orienta la formación profesional de los jóvenes estudiantes.

### 3.4.6. Enfoque Socioformativo

El enfoque socioformativo o enfoque complejo sintetiza la concepción de formación humana integral que promueve el Modelo Educativo UNP para el logro de un perfil profesional de *"…personas íntegras, integrales y competentes para afrontar los retos - problemas del desarrollo personal, la vida en sociedad, el equilibrio ecológico, la creación cultural artística y la actuación profesional – empresarial, a partir de la*

*articulación de la educación con los procesos sociales, comunitarios, económicos, políticos, religiosos, deportivos, ambientales y artísticos en los cuales viven las personas implementando actividades formativas consentido*" (Tobón, 2010; 31).

No se centra en el aprendizaje como fin, lo trasciende hacia una formación de personas con un claro proyecto ético de vida en el marco social, cultural y ambiental. Posee la visión de la persona humana como un todo, considerando su dinámica de cambio y realización continua en correspondencia con el fortalecimiento de lo social y el desarrollo económico. No es la formación de un ser individual y egoísta sino la formación de una persona ética y responsable que interviene en su contexto para mejorarlo.

### 3.4.7. Pedagogía cognitiva

La sociedad actual caracterizada por la calidad y magnitud del conocimiento científico y tecnológico requiere un nuevo tipo de universidad con parámetros para el funcionamiento eficiente que pasa por una estructura transdisciplinaria, especialización, orientación hacia la investigación a través de sistemas de innovación (campos tecnológicos, incubadoras de empresas, etc.), dinámica internacional de trabajo en red, diferenciación docente y su focalización en la educación permanente (educación especializada, educación permanente) y la incorporación de componentes no presenciales (Rama, 2009; 38). Por lo tanto, si la Universidad requiere una transformación en sus estructuras, como entidad eminentemente formativa requiere de una Pedagogía que esté acorde con los tiempos y el perfil de un estudiante del siglo XXI que exige aprendizajes verdaderamente transformadores y humanos para incrementar competencias y capacidades mentales como base de la conducta y el accionar; posibilitando la comunicación con los demás y mejorar las habilidades; elaborar el sentido y descubrir el significado del mundo.

Se parte del hecho de que en las personas se genera un potencial educativo basado en diversos principios, tales como: el incremento de la plasticidad cerebral, la prolongación del periodo de formación a lo largo de toda la vida; en donde el conocimiento está presente desde el nacimiento hasta la muerte de la persona; en lo social, el desarrollo de las nuevas tecnologías de información, la distribución del conocimiento a instituciones y centro de formación, etc. Entonces, asume como institución educativa que la Pedagogía Cognitiva, en contextos tanto formales como no formales, toma relevancia precisamente en la necesidad de responder a ésta demanda de aprendizaje a lo largo de toda la vida, de información y conocimiento.

En la Pedagogía Cognitiva el análisis de los procesos mentales es central, ya que son estos los que afectan y modifican las conductas. Son los productos de los cambios de las estructuras de los procesos mentales. En este marco es importante reconocer algunos supuestos cognitivos:

a. La esencia del conocimiento es la estructura cognitiva compuesta por elementos de información conectados, que forman un todo organizado y significativo. Por lo tanto, la esencia de la adquisición del conocimiento estriba en aprender relaciones mentales generales. Para aprender va a depender de cómo

estructuramos en nuestra mente los contenidos, y para comprender, requerimos de procesos internos tales como interpretar, traducir y extrapolar, dicho de otra manera, saber codificar la información, es decir, asimilar las ideas generadoras.

b. El método memorístico puede funcionar cuando el conocimiento tiene pocos elementos; pero si el conocimiento va a más allá de siete elementos, el descubrimiento de las relaciones entre esos elementos es un poderoso instrumento para recordar un conocimiento independientemente de su magnitud.

c. El aprendizaje genuino no se limita a ser una simple asociación y memorización de la información impuesta desde el exterior. Comprender requiere pensar. La comprensión se construye desde el interior mediante el establecimiento de relaciones entre las informaciones nuevas y lo que ya conocemos, o entre piezas de información conocidas, pero aisladas previamente. El primero de los procesos se conoce como asimilación y el segundo, como integración.

d. La adquisición del conocimiento comporta algo más que la simple acumulación de información, implica modificar pautas de pensamiento. Dicho de manera más específica, establecer conexiones puede modificar la manera en que se organiza el pensamiento, modificándose, por lo tanto, la manera que tiene un niño de pensar sobre algo.

e. El proceso de asimilación e integración requiere tiempo y esfuerzo cognitivo, por lo tanto, no es ni rápido, ni fiel, ni uniforme entre los estudiantes. Implica considerar las diferencias individuales, ya que el cambio de pensamiento suele ser largo y conlleva modificaciones que pueden ser cualitativamente diferentes.

### 3.4.8. Enfoque por competencias

La educación basada en competencias tiene un impacto muy importante en la mejora de la formación profesional porque se pueden identificar y describir las competencias que caracterizan el grado de conocimiento experto que los profesionales despliegan en su vida profesional. Muchas de estas competencias se van mejorando de manera permanente (Díaz Barriga, 2005). Es innegable la ligazón del enfoque educativo por competencias con el mundo laboral – profesional.

En la Universidad Nacional de Piura, la formación profesional por competencias tiene el propósito de permitir que los estudiantes puedan adquirir saberes teóricos y prácticos necesarios para poder desempeñar un trabajo en un contexto social y económico preciso, pero "evolutivo", además de permitirle una integración social en donde su estatus sea valorado como corresponde (Rial, 2007; 11) Ello implica que en su proceso de aprendizaje se pase de una lógica de la enseñanza a una lógica del aprendizaje basada en un postulado bastante simple: *las competencias se crean frente a situaciones que son complejas desde el principio* ( Perrenoud; 2006, 5). La clave de esta formación está en el diseño de un currículo abierto, flexible y práctico, una didáctica innovadora, que deje atrás métodos tradicionales y una evaluación acorde al desempeño de los estudiantes. Esto hace necesario que todo docente aprenda a desempeñarse con idoneidad en este enfoque.

Las competencias constituyen la base fundamental para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad, ya que brinda principios, indicadores y herramientas para hacerlo, más que cualquier otro enfoque educativo. (Tobón, 2006).

En la actualidad las competencias son la orientación fundamental de diversos proyectos internacionales de educación, como el Proyecto Tuning de la Unión Europea y el proyecto Alfa Tuning Latinoamérica. Por ello, el enfoque está siendo asumido por los diversos sistemas educativos del mundo, desde el marco de un discurso pedagógico moderno e innovador que las vincula con términos como eficiencia, equidad, calidad y eficacia; en algunas ocasiones, con una sustentación psicológica y pedagógica cuando se refiere a Programas de Formación; en otras, referida al desempeño de la persona en los ámbitos profesionales y laborales.

## 3.5. Contexto histórico

### 3.5.1. Escenario nacional

En el Perú la educación universitaria ha dejado de ser de élite para convertirse en una educación de masas impartida por cuatro tipos de entidades universitarias, en las cuales resaltan, las universidades públicas, las universidades empresas dentro del Decreto Legislativo 882, como Sociedades Anónimas (S.A.) o Sociedades Anónimas Cerradas (S.A.C.) con fines o sin fines de lucro, Asociaciones civiles sin fines de lucro (Ureña, Dueñas, Ortiz, Bojorquez y Paredes, 2008; 50 – 51) que han hecho posible contar actualmente con 140 instituciones universitarias, 51 de las cuales son públicas y 89 privadas (ANR, 2013). Las universidades están reguladas por la Nueva Ley Universitaria N° 30220 promulgada el 09 de julio de 2014 y cuya principal novedad es la creación de la SUNEDU (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria) adscrita al Ministerio de Educación y que tiene como finalidad "…*verificar el cumplimiento de condiciones básicas de calidad para ofrecer el servicio educativo universitario*…", así mismo "… *supervisa la calidad del servicio educativo universitario, incluyendo el servicio brindado por entidades o instituciones que por normativa específica se encuentren facultadas a otorgar grados y títulos equivalentes a los otorgados por las universidades; así como de fiscalizar si los recursos públicos y los beneficios otorgados por el marco legal a las universidades, han sido destinados a fines educativos y al mejoramiento de la calidad*" (Art. 13°).

### 3.5.2. Tendencias de la educación superior en el siglo XXI

La educación superior universitaria ha sufrido una serie de transformaciones a partir de la década del 80 del siglo XX con la suscripción, a nivel internacional, de documentos que han dado un derrotero

a la vida universitaria y que la UNP los ha suscrito plenamente en su vida institucional. Es el caso de la Carta Magna Universitaria suscrita el 18 de setiembre de 1988 en Bolonia y que impulsa un conjunto de principios básicos relacionados con la libertad de investigación y enseñanza, selección de profesores, garantías para el estudiante y el intercambio entre universidades. Diez años después, la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior Universitaria y la Declaración de Bolonia precedieron en la Unión Europea la creación de un "Espacio Europeo de Educación Superior" gestando una serie de cambios vinculados a adaptaciones curriculares, adaptaciones tecnológicas y reformas financieras.

La II Conferencia Mundial sobre Educación Superior realizada en París, del 05 al 08 de julio del 2009 en la sede UNESCO, reconoce como muy importantes cuatro aspectos para la vida universitaria: a) reconocer la importancia de la investigación para el desarrollo sustentable y fomentarla debidamente; b) la urgente búsqueda de excelencia y calidad en todas las actividades que las universidades realizan; c) la ineludible responsabilidad de los Estados en la educación superior como bien público; y d) la urgencia de ofrecer un mejor trato a los docentes universitarios (Burga, 2009; 9). Estos desafíos plantean que el Estado apoye a la Universidad en el esfuerzo de fomentar la actividad de investigación con resultados de impacto en la realidad, el logro de la acreditación para sus carreras profesionales y mejorar las condiciones de trabajo para los docentes.

### 3.5.3. Tendencias globales

José Joaquín Brunner (1999) ha identificado tres grandes problemas que requieren ser superados para estar en condiciones de responder a los desafíos que se les presentan a las universidades en el mundo. En primer término está el tema del financiamiento estatal, el cual ha resultado ser insuficiente en casi todas las instituciones universitarias de carácter público. Esto es así principalmente porque la mayor parte del presupuesto se dedica al pago de salarios del personal académico y administrativo. Brunner plantea que para superar este primer gran problema, los nuevos modelos de financiamiento deberán incluir como eje rector la posibilidad de que las universidades puedan diversificar sus fuentes de ingresos a fin de dejar de depender exclusivamente del subsidio estatal. Asimismo, por parte del gobierno, los nuevos esquemas deberán contener formas distintas de asignación de recursos, tales como fondos competitivos, mecanismos de asignación asociados al desempeño institucional y recursos asignados en función de contratos a mediano plazo que se entregan a las universidades a medida que cumplen con ciertas metas convenidas con el gobierno, entre otras.

En cuanto al segundo gran problema, la gestión universitaria, Brunner subraya que las universidades de mayor tamaño en América Latina presentan enormes deficiencias en ese rubro. Considera que la discusión a fondo de este tema ha sido evadida por su carácter políticamente polémico. Desde su

perspectiva, las actuales formas del gobierno universitario no son las más adecuadas para generar lo que denomina "liderazgo de cambio" dentro de las instituciones. La falta de tal liderazgo provoca, según él, formas de "gobierno débil".

La competencia global constituye el tercer gran núcleo problemático identificado por Brunner. En este sentido, argumenta que la universidad latinoamericana deberá enfrentar dicho desafío no sólo en el nivel interno, sino que a su vez, deberá hacerlo dentro de un mundo donde la competencia de formación también está globalizada. De tal manera que la competencia ya no va a ser entre las instituciones universitarias de una región o de un país, sino que va a ser, cada vez más, una "competencia global".

Es conveniente no dejar de lado que otro de los más grandes retos que enfrentan las universidades en nuestros días es encontrar las formas y los mecanismos para adaptar sus funciones a los nuevos modos de producción y difusión del conocimiento. Es necesario señalar que la universidad ha sido gradualmente desplazada de su papel monopólico en la producción de conocimientos de alto nivel, al proliferar el número de establecimientos gubernamentales y privados en los que se realiza investigación y desarrollo (I+D).

### 3.5.4. Tendencias internacionales y nacionales de la profesión y de la formación profesional.

Para determinar las tendencias en la formación profesional se considera la información recabada en el análisis comparativo de perfiles profesionales de egresados de carreras de matemática de siete universidades, teniendo en cuenta que sobre la base de estos perfiles de egreso se desarrolla los planes de estudio y gestión de las carreras. Las siete Universidades fueron: Universidad Nacional autónoma de México (UNAM), Universidad de Valencia (UV), Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Universidad Nacional de Trujillo (UNT), Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo de Ancash (UNSAM), Universidad Nacional Jorge Basadre de Tacna (UNJBT), Universidad Nacional de Piura (UNP).

Observándose que:

- Todos los perfiles contienen rasgos correspondientes a la dimensión académica y a la dimensión tecnológica, incluyendo el perfil de egreso en la UNP.
- A excepción del perfil de la UNT, que no lo señala explícitamente, el perfil de la UNP y los otros cinco perfiles contienen rasgos correspondientes a la dimensión investigación.
- En lo referente a la dimensión laboral, los rasgos coincidentes en los perfiles analizados son:

  El matemático estará capacitado para: Ejercer la docencia o enseñanza de la matemática, desarrollar investigación pura y aplicada, trabajar en equipos interdisciplinarios o multidisciplinarios, integrarse al aparato financiero.

- En el perfil de la PUCP, en la expresión: “Se espera que un egresado de Matemáticas sea una persona de gran intuición, con gran capacidad para el razonamiento lógico y la abstracción, capaz de relacionar conceptos que lo lleven a crear conjeturas que luego pueda resolver y comprobar. Debe ser capaz de obtener, interpretar y aplicar conocimientos y debe de tener liderazgo así como cualidades para el trabajo en equipo”, y en el de la UNJBT, en la expresión “Alta sensibilidad social capaz de hacer propuestas innovadoras para la solución de la problemática de su contexto. Además será capaz de entusiasmarse con el trabajo, es humanista, es amante de la justicia; posee un sentido profundo de la ética y disposición para la superación profesional”, se contemplan parte de las dimensiones personal y social. En los otros perfiles no se evidencia este rasgo.
- Solo el perfil de la universidad UNJBT presenta la delimitación de valores y actitudes adquiridas.
- Solo el perfil de la UNSAM presenta los listados de destrezas o competencias.

La visión de integralidad del profesional, solo es visualizada en los perfiles de las universidades UNSAM, UNJBT.

Es importante señalar como tendencia internacional la establecida por el denominado proyecto Tunning para América Latina que señala los rasgos característicos que debe tener el egresado de la Carrera de Matemática de universidades de América Latina y se describen en 23 competencias específicas para el matemático.

Asimismo en el informe del proyecto Tuning América Latina, en la parte relacionada al área de matemática, se indica que en América Latina, el ejercicio profesional del matemático es en el sector académico, pues este se centra fuertemente en la función docente, ya sea a nivel universitario, preuniversitario, institutos. También pero en menor escala, se abren espacios para el ejercicio profesional en empresas de finanzas y seguros, en la banca y en la gestión económica. En el Perú también se encuentran laborando en institutos, escuelas técnicas y colegios secundarios. Y algunos egresados muy destacados se encuentran laborando en universidades extranjeras.

### 3.5.5. Análisis FODA de competidores directos

Considerando que a nivel regional la UNP es la única Universidad que ofrece la Carrera profesional de Matemática, los competidores directos para la formación profesional que ofrece la Escuela Profesional de Matemática de la UNP están constituidos por Universidades que cuentan con carreras de Matemática a nivel Nacional.

El análisis FODA de los competidores directos se divide en dos partes: interna y externa.

a) ***Interna***: Una de las fortalezas de las Carreras de Matemática en las diferentes universidades constituye el hecho de tener como misión formar profesionales para el manejo de la ciencia pura de la matemática dirigido a un grupo minoritario de jóvenes en comparación con otras carreras, considerando la naturaleza abstracta de la disciplina, lo que permite que la inserción al mercado laboral sea rápida. Sin embargo este mismo hecho puede visualizarse como una debilidad al considerarse que es una carrera de demanda baja por parte de los postulantes. Otra debilidad de este tipo de carreras es el carácter teórico que muchas veces se enfatiza, sin embargo la Carrera de Matemática de la UNP tiene insertado en su Plan de estudios asignaturas que le permiten tener un cierto nivel de aplicación y de utilidad en otras ciencias.
b) ***Externa*:** Las oportunidades que ofrece el mercado laboral como universidades, institutos, academias, centros educativos de nivel secundario, bancos, y las amenazas, relacionadas al uso de la tecnología en el manejo mecánico de la ciencia, que se debe enfrentar para desarrollar toda la capacidad y habilidad del matemático para aprovechar esas oportunidades y para minimizar o anular esas amenazas.

### 3.5.6. Demanda económica y social de la profesión (Estudio de mercado)

El estudio de la demanda social de la Carrera de matemática de la UNP tiene como propósito determinar la proporción existente entre los postulantes y los ingresantes a la Carrera, así como el número de egresados y su grado de empleabilidad. Este estudio se realizó en base a datos obtenidos de la Secretaría académica de la Facultad de Ciencias, de la oficina de admisión, de los datos consignados en el Informe Final de autoevaluación presentado por el Comité Interno de la Carrera.

El estudio de requerimientos del mercado ocupacional está referido a determinar las necesidades, rasgos característicos, o competencias que deberán lograr los egresados de la Carrera, al término del periodo de estudio, considerando opinión de egresados, estudiantes egresantes, empleadores y docentes especialistas, señalada en la investigación desarrollada por Casós (2015).

El estudio de la demanda social permitió observar que: En cada proceso de admisión existen postulantes que demandan vacantes para seguir la carrera de matemática en la UNP.

El ratio P/I promedio es de 2.198, lo que implica que existe coherencia entre el promedio de vacantes demandadas por los postulantes y el promedio de vacantes ofertada por la Carrera, y significando una demanda moderada.

En el informe final de autoevaluación (desarrollada en el año 2014) se señala que de una muestra de 29 egresados, entre los años 2000 y 2013, 16 de ellos se encuentra trabajando en universidades. Asimismo que el 64.3% de estos egresados demoró menos de un año entre su titulación y el logro de un puesto de trabajo acorde a la formación recibida. Es importante señalar que todos los

encuestados se encuentran laborando en universidades, academias pre universitarias o centros educativos secundarios, como docentes de matemática, y que no existen desempleados.

En la investigación desarrollada por Casós (2015) se determinó que: de una muestra aproximada de 21 egresados en los años 2012-2013, el 47.6% de ellos se encontraba trabajando en academias preuniversitarias, el 47.6% se encontraba trabajando en Colegios secundarios y el 4.8% se encuentra en caja municipal, no existía desempleados.

Asimismo en el 2015 se realizó un Estudio de los requerimientos del mercado ocupacional. Se realizó considerando las dimensiones: Académica, laboral, científico tecnológica y social. Se aplicó un cuestionario de encuesta a egresados, empleadores, estudiantes egresantes y docentes especialistas. Obteniendo las siguientes conclusiones:

El egresado de la Carrera de Matemática en la UNP, según requerimientos de los grupos de interés (empleadores, docentes especialistas, egresados, estudiantes egresantes), en los aspectos: académico, laboral, científico tecnológico y social, deberán tener como rasgo característico, capacidad para:

- Gestionar y desarrollar proyectos de investigación en matemáticas, bajo la orientación de expertos.
- Contribuir en la formulación de modelos matemáticos a partir de situaciones reales.
- Extraer información cualitativa de datos cuantitativos.
- Trabajar con datos experimentales y contribuir a su análisis
- Establecer comunicación con otros profesionales no matemáticos.
- Trabajar en equipos interdisciplinarios.
- Manejar con eficiencia los conceptos básicos de la matemática superior para aplicarlos en la enseñanza.
- Construir y desarrollar argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones.
- Utilizar el lenguaje de la matemática para expresarse correctamente.
- Demostrar capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas.
- Demostrar dominio de la matemática elemental, es decir, la que se debe incluir en la matemática preuniversitaria para desempeñarse con eficiencia en el manejo básico de la ciencia.
- Describir la evolución histórica de los conceptos fundamentales de la matemática.
- Utilizar las herramientas computacionales de cálculo numérico y simbólico.
- Manejar software o programas para complementar aprendizajes.
- Utilizar el lenguaje oral y escrito para comunicarse con entendimiento en contextos sociales y culturales variados, empleando diversos códigos y herramientas en el marco de un proceso metacognitivo que incluya conocimientos de didáctica de la enseñanza.
- Autogestionar la propia formación a lo largo de la vida, para alcanzar la realización personal y las metas establecidas, afrontando los retos del contexto

y considerando las oportunidades.

- Organizar y planificar el tiempo para cumplir sus objetivos puntualmente.
- Demostrar responsabilidad social y compromiso ciudadano, para involucrarse en acciones de solución a problemas.
- Emplear una segunda lengua para comunicarse de forma oral o escrita, y tener posibilidades de interactuar con otras sociedades, considerando el compromiso ético y los retos de cada situación y contexto.
- Demostrar habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación para desenvolverse con eficiencia en la era tecnológica actual.
- Resolver problemas del contexto mediante una determinada metodología de investigación, para generar conocimiento y actuar con mayor impacto en la realidad, considerando los saberes acumulados, el trabajo colaborativo y el compromiso ético.
- Demostrar compromiso con la preservación del medio ambiente para contribuir en actividades que tiendan a su cuidado.
- Demostrar compromiso con su medio sociocultural para participar activamente en él.
- Demostrar compromiso ético para actuar con responsabilidad y justicia.
- Actuar o desenvolverse en los siguientes contextos: Instituciones académicas de educación, superior, preuniversitaria, y secundaria. instituciones financieras y centros de investigación.

### 3.5.7. Concepción de la profesión

#### 3.5.7.1. El objeto de la profesión

El **matemático** es el profesional encargado de **estudiar y relacionar los entes abstractos**; tales como números, símbolos o figuras. Utilizar estos estudios y cálculos matemáticos para resolver problemas prácticos. Los **matemáticos teóricos** se encargan de investigar y estudiar los **principios matemáticos**, mientras que los **matemáticos aplicados** se sirven de esos mismos principios o teorías para **solucionar problemas**. Podrán desarrollar sus habilidades en los campos de la medicina, la industria, la política o los negocios (Universia).

#### 3.5.7.2. Los campos de actuación

En el capítulo III artículos 13° y 14° del Estatuto del Colegio de Matemáticos del Perú (aprobado el 4 de Mayo de 1997, por decreto supremo N° 001-97-ED, en relación a la Ley N° 25239
) se establece que el campo de acción del matemático profesional se enmarca en la ciencia formal del conocimiento y en la filosofía de la ciencia matemática, y que dentro de este campo de acción, desarrollará actividades de investigación científica y tecnológica, de docencia, de consultoría, de asesoría, de administración y de otras relacionadas con la ciencia matemática.

# IV. MARCO DOCTRINARIO

## 4.1. Base legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley Universitaria Nº30220.
- Ley General de Educación Nº 28044.
- Ley No.28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – SINEACE y su Reglamento, aprobado por D.S.018 – 2007 –ED y sus modificatorias.
- Ley N° 29973: Ley General de las Personas con Discapacidad.
- Proyecto Educativo Nacional (PEN) al 2021, aprobado mediante R.S. No. 001-ED-2007.
- Decreto Supremo N° 016-2015-MINEDU. Política de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior Universitaria.
- Resolución de Consejo Directivo N° 006-2015-S UNEDU/CD. Modelo de Licenciamiento y su implementación en el Sistema Universitario Peruano del SUNEDU (Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria) Noviembre 2015.
- RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIRECTIVO AD HOC Nº 022-2016-SINEACE/CDAH-P. Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria. 24 de marzo de 2016.
- Estatuto de la Universidad Nacional de Piura.
- Reglamento General.
- Reglamento Académico.
- Reglamento de admisión.
- Reglamento de grados y títulos.
- Modelo Educativo UNP

## 4.2. Visión y Misión de la UNP

### 4.2.1. Visión UNP

En el año 2021 la Universidad Nacional de Piura es una institución educativa nacional e internacionalmente acreditada, poseedora de fuertes vínculos empresariales, alta responsabilidad social e importantes conexiones con la cooperación técnica internacional. Empoderada en el territorio regional como el principal referente en materia del desarrollo humanístico, científico y tecnológico; se consolida como la institución que fortalece el desarrollo sostenible de la región Piura.

### 4.2.2. Misión UNP

La Universidad Nacional de Piura es persona jurídica, goza de autonomía académica, económica y administrativa; genera y difunde conocimiento científico-tecnológico a la población estudiantil, con

responsabilidad social, humanista, que contribuye al desarrollo sostenible de la región y del país.

### 4.2.3. Misión de la Facultad

La Facultad de Ciencias tiene como misión ofrecer educación de calidad acreditada que tienda a mejorar las condiciones de vida, preservar la cultura regional y nacional, la integración con la realidad económica y social de la región y del país. Forma profesionales en las especialidades de Matemática, Física, Ciencias Biológicas, Estadística e Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones; aplicando moderna tecnología científica, produciendo conocimiento a través de la investigación, proyectándose a la comunidad por medio de la extensión y proyección social. Posibilitando así el desarrollo sostenible de la región y del país.

### 4.2.4. Política curricular de la UNP

Actualizar los planes curriculares de las carreras profesionales de acuerdo a las demandas y necesidades del mercado laboral y desde un enfoque de competencias.

### 4.2.5. Objetivos académicos

- Formar profesionales competentes para ejercer la docencia en Matemática, la investigación, que sean líderes y emprendedores, innovadores y creativos, capaces de generar los cambios que exigen el entorno natural y social con profundo sentido ético y compromiso social.
- Impulsar la investigación y la responsabilidad social en la profesión promoviendo la discusión de cuestiones inherentes a la disciplina dentro de un contexto de flexibilidad, tolerancia y respeto por la dignidad humana con un enfoque interdisciplinario en la búsqueda de soluciones para la sociedad.
- Organizar y promover la participación directa del estudiante, individualmente y en equipos multidisciplinarios, en actividades de investigación, promoción y transferencia de conocimiento y tecnologías, en situaciones reales con un enfoque integral.

## V. PERFILES

### 5.1. Perfil del ingresante

El Perfil del ingresante es uno de los elementos del currículo y comprende un conjunto de rasgos que caracterizan al ingresante de la Universidad Nacional de Piura. Las Escuelas profesionales deben tomarlo en cuenta para la construcción de los planes curriculares de sus carreras profesionales y programas educativos.

| PERFIL DEL INGRESANTE | | |
|---|---|---|
| DOMINIOS | COMPETENCIAS | DESEMPEÑOS |
| Dominio cognoscitivo y procedimental de las áreas básicas de comunicación, matemática, ciencia tecnología y ambiente y ciencias sociales | Comunica asertivamente sus mensajes en su entorno social.<br>Comprende y produce diversos textos, teniendo en cuenta sus propiedades y dimensiones fonológicas, sintácticas, semánticas y pragmáticas de su lengua materna.<br>Comunica mensajes en un inglés básico.<br>Resuelve problemas matemáticos relacionados con su contexto, aplicando principios fundamentales de Aritmética, Álgebra, Geometría y Estadística.<br>Demuestra conocimiento de los principios básicos de la Biología, Química y Física para la comprensión de su entorno.<br>Maneja información relevante sobre procesos históricos, geográficos y económicos del Perú, América y el mundo. | -Comprende mensajes orales de su entorno.<br>-Expresa, oralmente, mensajes diversos con aplomo y seguridad.<br>-Comprende diversidad de textos escritos y los utiliza en sus actividades diarias.<br>-Produce, en forma escrita, diferentes tipos de textos, atendiendo a las propiedades de coherencia, cohesión y adecuación.<br>-Comprende y expresa mensajes sencillos en un inglés básico.<br>Utiliza los conocimientos de Aritmética, Álgebra, Geometría y Estadística en la resolución de problemas.<br>Aplica los conocimientos básicos de Biología, Química y Física en la mejora de su entorno.<br>-Valora y enriquece las expresiones de su cultura regional, nacional e internacional. |
| Actitudes personales y habilidades sociales | Manifiesta perseverancia e interés en el logro de objetivos.<br>Demuestra confianza en sí mismo y responsabilidad y dedicación en el estudio.<br>Demuestra habilidad para trabajar en equipo.<br>Posee capacidad crítica, autocrítica, ética y creativa. | -Cumple progresivamente con los objetivos trazados en su proyecto de vida.<br>Actúa con responsabilidad y diligencia en el estudio.<br>-Muestra empatía, tolerancia y asertividad en el trabajo en equipo.<br>Actúa con capacidad crítica y autocrítica en su entorno. |
| Habilidades para aprender a aprender | 11. Muestra capacidad de trabajo autónomo y disposición para el aprendizaje.<br>12. Aplica estrategias y técnicas para el estudio.<br>13. Opera con habilidad las TIC.<br>14. Muestra capacidad analítica en el estudio y la investigación. | - Actúa con autonomía en los procesos de aprendizaje y autoaprendizaje.<br>-Estudia de manera provechosa aplicando técnicas de estudio.<br>-Utiliza las TIC para el estudio y la investigación.<br>- Realiza investigaciones y las difunde en su entorno social. |
| Actitudes vocacionales hacia la carrera | 15. Muestra vocación por la profesión elegida con actitud de servicio hacia los demás. | - Realiza actividades en beneficio de los demás. |

*TABLA 1. DISEÑO DEL PERFIL DEL INGRESANTE.*

### 5.2. Perfil profesional general del egresado

Conformada por un conjunto de rasgos y características en términos de competencias profesionales genéricas que debe tener el egresado y que son comunes a cualquiertitulación

| PERFIL PROFESIONAL GENERAL DEL EGRESADO | | |
|---|---|---|
| **N°** | **COMPETENCIAS** | **DESEMPEÑOS** |
| 01 | Gestiona de manera permanente su propio aprendizaje | Lee de manera autónoma y utiliza lo comprendido en su vida diaria.<br>Aplica métodos y técnicas de estudio e investigación.<br>Muestra autonomía en el estudio e investigación.<br>Determina sus objetivos personales y profesionales y elabora su plan de acción para lograrlos.<br>Utiliza el tiempo de manera óptima.<br>Conoce y maneja las TIC para su trabajo de aprendizaje. |
| 02 | Selecciona, analiza y sintetiza la información. | Comprende mensajes orales y escritos.<br>Procesa e incorpora la información que recibe.<br>Jerarquiza la información en base a su utilidad y relevancia. |
| 03 | Produce discursos informativos, expositivos y argumentativos. | Redacta textos académicos con coherencia, cohesión y corrección gramatical.<br>Expresa sus ideas de manera lógica y las fundamenta. |
| 04 | Utiliza las matemáticas para la solución de problemas de su entorno. | Aplica el razonamiento matemático para la solución de problemas de diversa índole.<br>Valora las matemáticas para el desarrollo de sus habilidades. |
| 05 | Valora el conocimiento multidisciplinar. | Conoce y valora los conocimientos de las diferentes disciplinas y los utiliza en su vida académica y personal. |

| | | |
|---|---|---|
| 06 | Comunica mensajes utilizando idiomas distintos a su lengua materna. | Expresa mensajes orales en idioma distinto a su lengua materna.<br>Lee y comprende mensaje en idioma distinto a su lengua materna.<br>Produce textos diversos en idioma distinto a su lengua materna. |
| 07 | Investiga temas y problemas con una visión interdisciplinar. | Plantea problemas de investigación.<br>Consulta diferentes fuentes de información.<br>Elabora marcos teóricos. |
| 08 | Trabaja en equipo | Muestra respeto y tolerancia a las ideas y opiniones de otros.<br>Asume con responsabilidad los roles y tareas asignadas en el grupo.<br>Participa en el logro de los objetivos grupales.<br>Desarrolla roles de liderazgo.<br>Maneja su inteligencia interpersonal. |
| 09 | Muestra valores éticos y ciudadanos en su actuación diaria. | Respeta a las personas y a su entorno.<br>Conoce sus deberes y derechos.<br>Participa en la construcción de una sociedad democrática.<br>Actúa con honestidad.<br>Busca el bien y la mejora continua. |
| c | Valora las formas de expresión artística y reconoce la importancia de actividades no académicas en su formación integral. | Conoce y practica distintas formas de expresión artística.<br>Practica deportes que favorecen su salud y desarrollo físico corporal.<br>Participa en actividades sociales y culturales que mejoran su perfil personal y profesional. |

*TABLA 2. DISEÑO DEL PERFIL GENERAL DEL EGRESADO.*

## PERFIL DEL EGRESADO DE LA CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

| Denominación de la carrera: **MATEMÁTICA** | Duración: 10 semestres |
|---|---|

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

**DOMINIO DE COMPETENCIA 1: INVESTIGACIÓN**

| Síntesis de problemas de contexto | COMPETENCIAS |
|---|---|
| ¿Cómo generar conocimiento y/o nuevas metodologías para responder a problemas de la disciplina, de la profesión, sociales, ambientales, financieros? ¿Cómo trabajar de manera colaborativa para tener impacto en la investigación? | 1. Gestiona y desarrolla proyectos de investigación en matemáticas, bajo la orientación de expertos para construir conocimiento y resolver determinados problemas del contexto, empleando el método científico de la investigación.<br>2. Contribuye en la formulación de modelos matemáticos a partir de situaciones reales, para aplicar sus conocimientos a otras Ciencias o a la realidad, aplicando los conocimientos de la disciplina.<br>3. Trabaja en equipos interdisciplinarios para aportar conocimientos de la especialidad, teniendo en cuenta las oportunidades establecidas. |

**DOMINIO DE COMPETENCIA 2: CONOCIMIENTO DE LA DISCIPLINA**

| | |
|---|---|
| ¿Cómo lograr que haya un dominio adecuado en el manejo de los conocimientos de la Matemática? | 4. Maneja con eficiencia los conceptos básicos de la matemática superior para aplicarlos en la enseñanza, velando por el uso correcto de la disciplina.<br>5. Construye y desarrolla argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones para analizar y explicar los contenidos de la ciencia, aplicando un coherente razonamiento lógico.<br>6. Utiliza el lenguaje de la matemática para expresarse correctamente, haciendo un buen uso de la simbología y la abstracción.<br>7. Demuestra capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas para desempeñarse con eficiencia en el manejo de la ciencia, aplicando el método inductivo y deductivo.<br>8. Demuestra dominio de la matemática elemental, es decir, la que se debe incluir en la matemática preuniversitaria para desempeñarse con eficiencia en el manejo básico de la ciencia, aplicando estrategias didácticas. |

**DOMINIO DE COMPETENCIA 3: USO DE LA TECNOLOGÍA**

| | |
|---|---|
| ¿Cómo usar eficientemente la tecnología como herramienta de apoyo al aprendizaje? | 9. Utiliza las herramientas computacionales de cálculo numérico y simbólico para plantear y resolver problemas, haciendo uso de algún procesador.<br>10. Maneja softwares o programas para complementar aprendizajes, aplicando diferentes técnicas. |

### COMPETENCIAS GENÉRICAS

1) Demuestra compromiso ético, ciudadano y responsabilidad social para actuar con responsabilidad y justicia, para involucrarse en acciones de solución a problemas, afrontando los retos del contexto y considerando las oportunidades, mediante su participación en trabajos grupales y en proyectos de proyección o responsabilidad social.
2) Utiliza el lenguaje oral y escrito para comunicarse con entendimiento en contextos sociales y culturales variados, empleando diversos códigos y herramientas en el marco de un proceso meta cognitivo que incluya conocimientos de didáctica de la enseñanza.

| |
|---|
| 3) Demuestra compromiso con la preservación del medio ambiente para contribuir en actividades que tiendan a su cuidado, mediante su participación en actividades relacionadas.<br>4) Organiza y planifica el tiempo para cumplir sus objetivos puntualmente, ejerciendo autodominio, y adquiriendo compromiso con la calidad. |
| **ACCIONES DE REFUERZO DE LAS COMPETENCIAS AL FINAL DEL PROGRAMA** |
| Al finalizar la carrera los estudiantes serán evaluados en sus competencias mediante una prueba de salida y una guía de observación en la práctica pre profesional.<br><br>A partir de los resultados de la evaluación, se propondrán mejoras en los procesos de formación. |
| **ACCIONES DE VINCULACIÓN SOCIAL Y/O LABORAL PROFESIONAL** |
| Los estudiantes se vincularan a la sociedad mediante proyectos que se realizaran durante la carrera, actuando en contextos educativos de apoyo al aprendizaje de la matemática y la investigación. Asimismo los egresados podrán actuar o desenvolverse en los siguientes contextos:<br><br>• Instituciones académicas de educación superior, preuniversitaria, y secundaria.<br>• Instituciones financieras.<br>• Centros de investigación. |

*TABLA 3. DISEÑO DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA.*
*Elaboración:* adaptada del modelo propuesto por Tobón (2013).

## VI. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

### 6.1. Áreas Curriculares

#### 6.1.1. Área Curricular de Estudios Generales

En lo que se refiere a los cursos de Estudios Generales, El Estatuto de la UNP (2014), artículo 79 nos dice:

> Los currículos de cada carrera profesional deben contemplar, de manera obligatoria, los estudios generales que proporcionan al estudiante una formación integral humanista que le permita contribuir a la solución de los problemas y desarrollo de la comunidad. Tienen una duración no menor de treinta y cinco (35) créditos

Los cursos que corresponden al *área curricular de Estudios Generales* son:

- Matemática Básica
- Inglés I.
- Metodología de los estudios superiores universitarios.
- Biología y educación ambiental.
- Inglés II.
- Química general.
- Concepción física del universo.
- Realidad nacional y regional.
- Psicología general.

- Sociología.
- Economía general.
- Filosofía y ética.
- Introducción a la contabilidad.
- Comunicación.

### 6.1.2. Área Curricular Específica.

En lo que se refiere a los cursos de Estudios Generales, El Estatuto de la UNP (2014), artículo 80 nos dice:

> Los estudios específicos y de especialidad de pregrado son los que proporcionan los conocimientos propios de la profesión y de especialidad correspondiente. Tienen una duración no menor de ciento sesenta y cinco (165) créditos. Los cursos correspondientes a esta área deben ser dictados por docentes de la especialidad correspondiente.

Los *cursos obligatorios* que corresponden al *área curricular Específica* son:

- Estadística y probabilidades
- Procesamientos de datos.
- Fluidos y transferencia de energía.
- Administración de empresas.
- Investigación operativa I.
- Modelos estadísticos.
- Investigación operativa II.
- Proyectos

El *curso electivo* que corresponde al *área curricular Específica* es:

- Fundamentos de Electromagnetismo

### 6.1.3. Área Curricular de Especialidad

Los *cursos obligatorios* que corresponden al área curricular de Especialidad son:

- Geometría Analítica Vectorial.
- Lógica Matemática.
- Cálculo Diferencial
- Teorías de grupos y anillos.
- Cálculo integral.
- Álgebra Lineal.
- La didáctica de la Matemática en el sistema educativo.
- Algoritmos de búsqueda de soluciones.
- Cálculo Multivariable.
- Análisis numérico I.
- Análisis real.
- Teoría de la didáctica de la Matemática.
- Ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Cálculo simbólico
- Análisis Multivariable.
- Teoría de cuerpos y campos.

- Ecuaciones diferenciales parciales.
- Topología general.
- Análisis complejo.
- Historia de las matemáticas.
- Fundamentos matemáticos del aprendizaje automático
- Geometría diferencial.
- Análisis numérico II.
- Teoría de la medida.
- Geometría diferencial aplicada.
- Métodos matemáticos aplicados.
- Teoría de Control.
- Matemática financiera.
- Investigación matemática.
- Tesis I
- Análisis funcional.
- Tesis II
- Prácticas Pre profesionales.
- Análisis vectorial y tensorial.

Los *cursos electivos* que corresponde al área curricular de especialidad son:

- Fundamentos matemáticos de la inteligencia artificial.
- Diseño de situaciones didácticas.
- Análisis Convexo.

#### 6.1.4. Cursos para certificación

En lo que se refiere a la Certificación, la Ley Universitaria N° 30220 (2014) en el Capítulo V, artículo 40 nos dice:

Todas las carreras en la etapa de pregrado se pueden diseñar, según módulos de competencia profesional, de manera tal que a la conclusión de los estudios de dichos módulos permita obtener un *certificado,* para facilitar la incorporación al mercado laboral. Para la obtención de dicho *certificado*, el estudiante debe elaborar y sustentar un proyecto que demuestre la competencia alcanzada.

Los cursos que corresponde para la certificación en ***Computación Matemática*** son:

- Computación.
- Lenguaje de Programación.
- Algoritmos de búsqueda de soluciones.
- Procesamiento de datos
- Cálculo simbólico
- Fundamentos matemáticos de la inteligencia artificial.
- Fundamentos matemáticos del aprendizaje automático.
- Análisis Numérico I.

Los cursos que corresponde para la ***certificación en Didáctica*** son:

- La didáctica de la Matemática en el sistema educativo.
- Teoría de la didáctica de la Matemática.
- Diseño de situaciones didácticas.

## 6.2. PLAN DE ESTUDIOS

### 6.2.1. CUADRO DE ASIGNATURAS

| I CICLO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO | NOMBRE DEL CURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS SEMESTRE | | | TIPO | REQUISITO |
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| MA1408 | MATEMÁTICA BÁSICA | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OG | MATRICULA |
| ED1331 | COMUNICACIÓN | 02 | 02 | 04 | **03** | 32 | 32 | 64 | OG | MATRICULA |
| ED1210 | INGLÉS I | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OG | MATRICULA |
| ED1297 | METODOLOGIA DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OG | MATRICULA |
| MA1424 | LÓGICA MATEMÁTICA | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | MATRICULA |
| MA1429 | GEOMETRÍA ANALÍTICA VECTORIAL | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | MATRICULA |
| SI1359 | COMPUTACIÓN | 02 | 02 | 04 | **03** | 32 | 32 | 64 | OEP | MATRICULA |
| | **TOTAL** | **15** | **14** | **29** | **22** | **240** | **224** | **464** | | |

| II CICLO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO | NOMBRE DEL CURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS. SEMESTRE | | | TIPO | REQUISITO |
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| CB1324 | BIOLOGIA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL | 02 | 02 | 04 | **03** | 32 | 32 | 64 | OG | MATRICULA |
| ED1211 | INGLES II | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OG | INGLÉS I |
| MA1536 | CÁLCULO DIFERENCIAL | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | MATEMÁTICA BÁSICA |
| MA1431 | TEORÍA DE GRUPOS Y ANILLOS | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | MATRÍCULA |
| ES1409 | ESTADISTICA Y PROBABILIDADES | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OEP | MATRÍCULA |
| SI1360 | LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN | 02 | 02 | 04 | **03** | 32 | 32 | 64 | OEP | COMPUTACIÓN |
| QU 1363 | QUIMICA GENERAL | 02 | 02 | 04 | **03** | 32 | 32 | 64 | OG | MATRÍCULA |
| | **TOTAL** | **17** | **14** | **31** | **24** | **272** | **224** | **496** | | |

| III CICLO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO | NOMBRE DEL CURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS. SEMESTRE | | | TIPO | REQUISITO |
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| CS2397 | REALIDAD NACIONAL Y REGIONAL | 02 | 02 | 04 | **03** | 32 | 32 | 64 | OG | MATRICULA |
| FI2363 | CONCEPCIÓN FÍSICA DEL UNIVERSO | 02 | 02 | 04 | **03** | 32 | 32 | 64 | OG | MATRICULA |
| MA2566 | CÁLCULO INTEGRAL | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | CÁLCULO DIFERENCIAL, GEOM. ANAL. VECTORIAL |
| MA2567 | ALGEBRA LINEAL | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | MATEMÁTICA BÁSICA |
| MA2216 | LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN EL SISTEMA EDUCATIVO | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OE | MATRICULA |
| MA2414 | ALGORITMOS DE BÚSQUEDA DE SOLUCIONES | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | LÓGICA MATEMÁTICA Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN |
| | **TOTAL** | **16** | **12** | **28** | **22** | **256** | **192** | **448** | | |

| IV CICLO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO | NOMBRE DEL CURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS. SEMESTRE | | | TIPO | REQUISITO |
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| CS2259 | PSICOLOGIA GENERAL | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OG | MATRICULA |
| MA2217 | TEORÍAS DE LA DIDÁTICA DE LA MATEMÁTICA | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OE | LA DIDÁCTICA DE LA MATEMATICA EN EL SISTEMA EDUCATIVO |
| MA2416 | CALCULO MULTIVARIABLE | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | CÁLCULO INTEGRAL |
| MA2568 | ANÁLISIS NUMÉRICO I | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | ALGEBRA LINEAL |
| MA2569 | ANÁLISIS REAL | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | CÁLCULO INTEGRAL |
| SI2451 | PROCESAMIENTO DE DATOS | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE P | ALGORITMOS EN BÚSQUEDA DE SOLUCIONES |
| | **TOTAL** | **16** | **12** | **28** | **22** | **256** | **192** | **448** | | |

| V CICLO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO | NOMBRE DEL CURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS. SEMESTRE | | | TIPO | REQUISITO |
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| CS3215 | SOCIOLOGIA | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OG | MATRÍCULA |
| MA3326 | CALCULO SIMBÓLICO | 02 | 02 | 04 | **03** | 32 | 32 | 64 | OE | CALCULO MULTIVARIABLE Y LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN |
| MA3531 | ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | CÁLCULO MULTIVARIABLE |
| MA3532 | TEORÍA DE CUERPOS Y CAMPOS | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | TEORÍA DE GRUPOS Y ANILLOS |
| MA3533 | ANÁLISIS MULTIVARIABLE | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | ANÁLISIS REAL |
| | **CURSO ELECTIVO** | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | EE | |
| | **TOTAL** | **18** | **12** | **30** | **24** | **288** | **192** | **480** | | |

## CURSOS ELECTIVOS

| CODIGO | NOMBRE DEL CURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS. SEMESTRE | | | TIPO | REQUISITO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| MA3414 | DISEÑO DE SITUACIONES DIDÁTICAS EN MATEMÁTICA | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | EE | TEORÍAS DE LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA |
| MA3424 | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | EE | ALGORITMOS DE BÚSQUEDA DE SOLUCIONES |

| VI CICLO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO | NOMBRE DEL CURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS. SEMESTRE | | | TIPO | REQUISITO |
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| EC3202 | ECONOMIA GENERAL | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OG | MATRÍCULA |
| MA3536 | TOPOLOGÍA GENERAL | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | ANALISIS MULTIVARIABLE-ÁLGEBRA LINEAL |
| MA3534 | ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS |
| MA3535 | ANÁLISIS COMPLEJO | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | ANALISIS MULTIVARIABLE |
| MA3201 | HISTORIA DE LA MATEMÁTICA | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OE | MATRICULA |
| MA3429 | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DEL APRENDIZAJE AUTOMATICO | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | ALGORITMOS DE BÚSQUEDA DE SOLUCIONES |
| | **TOTAL** | **17** | **12** | **29** | **23** | **272** | **192** | **464** | | |

| VII CICLO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO | NOMBRE DEL CURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS. SEMESTRALES | | | TIPO | REQUISITO |
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| CS4221 | FILOSOFÍA Y ÉTICA | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OG | MATRÍCULA |
| CG4201 | INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OG | MATRÍCULA |
| MA4531 | GEOMETRÍA DIFERENCIAL | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | ALGEBRA LINEAL-CÁLCULO MULTIVARIABLE |
| MA4532 | ANÁLISIS NUMÉRICO II | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | ANÁLISIS NUMÉRICO I-EC. DIF. PARCIALES |
| MA4533 | TEORÍA DE LA MEDIDA | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | ANALISIS MULTIVARIABLE |
| FI4451 | FLUIDOS Y TRANSFERENCIA DE CALOR | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OEP | CONCEPCIÓN FÍSICA DEL UNIVERSO |
| | **TOTAL** | **17** | **12** | **29** | **23** | 272 | 192 | 464 | | |

| VIII CICLO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO | NOMBRE DELCURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS. SEMESTRALES | | | TIPO | REQUISITO |
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| MA4441 | MATEMÁTICA FINANCIERA | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | TEORÍA DE LA MEDIDA |
| MA4534 | GEOMETRIA DIFERENCIAL APLICADA | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | GEOMETRÍA DIFERENCIAL |
| MA4535 | MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | ECUAC. DIF.PARCIALES |
| MA4444 | INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | MATRÍCULA |
| MA4442 | TEORÍA DE CONTROL | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES |
| CA4222 | ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS | 01 | 02 | 03 | **02** | 16 | 32 | 48 | OEP | MATRÍCULA |
| | **TOTAL** | **18** | **12** | **30** | **24** | **288** | **192** | **480** | | |

| IX CICLO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO | NOMBRE DEL CURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS. SEMESTRALES | | | TIPO | REQUISITO |
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| ES5442 | MODELOS ESTADÍSTICOS | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OEP | ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES |
| IO5442 | INVESTIGACIÓN OPERATIVA I | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OEP | ALGEBRA LINEAL- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES |
| MA5551 | ANALISIS FUNCIONAL | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | ALGEBRA LINEAL- TEORÍA DE LA MEDIDA |
| MA5421 | TESIS I | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | 180 CREDITOS |
| | **CURSO ELECTIVO** | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | | |
| | **TOTAL** | **16** | **10** | **26** | **21** | **256** | **160** | **416** | | |

## CURSOS ELECTIVOS

| CODIGO | NOMBRE DEL CURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS. SEMESTRALES | | | TIPO | REQUISITO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| FI5431 | FUNDAMENTOS DE ELECTROMAGNETISMO | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | EEP | FLUIDOS Y TRANSFERENCIA DE CALOR |
| MA5422 | ANÁLISIS CONVEXO | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | EE | TOPOLOGÍA GENERAL |

| X CICLO | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CODIGO | NOMBRE DEL CURSO | HRS. SEMANALES | | | CR | HRS. SEMESTRALES | | | TIPO | REQUISITO |
| | | HT | HP | TH | | HT | HP | TH | | |
| PP5481 | PROYECTOS | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OEP | MATEMÁTICA FINANCIERA |
| IO5443 | INVESTIGACIÓN OPERATIVA II | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OEP | INVESTIGACIÓN OPERATIVA I |
| MA5552 | PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES | 04 | 02 | 06 | **05** | 64 | 32 | 96 | OE | 195 CREDITOS |
| MA5423 | ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSORIAL | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | GEOMETRÍA ANALÍTICA VECTORIAL- CÁLCULO MULTIVARIABLE |
| MA5424 | TESIS II | 03 | 02 | 05 | **04** | 48 | 32 | 80 | OE | TESIS I |
| | **TOTAL** | **16** | **10** | **26** | **21** | **256** | **160** | **416** | | |

*TABLA 4. PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA.*

**HT** : Horas de teoría semanales
**HP** : Horas de práctica semanales
**TH** : Total de horas semanales.
**CR** : Créditos
**OG** : Obligatorio general
**OE** : Obligatorio de especialidad
**OEP** : Obligatorio específico
**EEP** : Electivo específico
**EE** : Electivo de especialidad

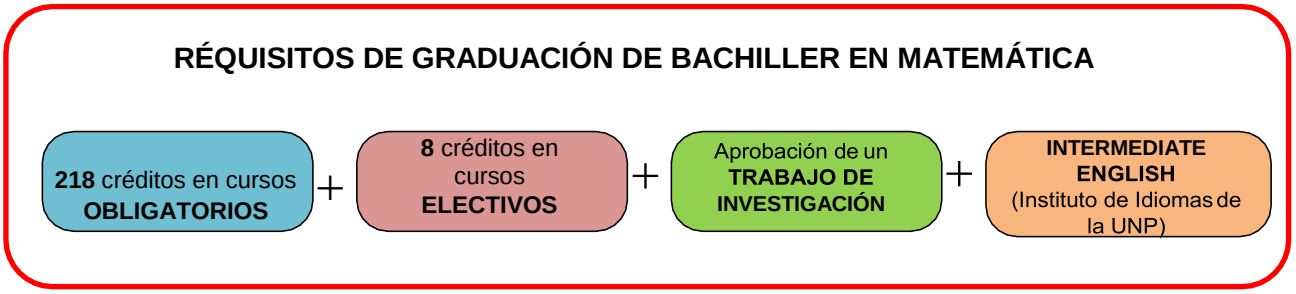


*FIGURA 1. REQUISITOS DE GRADUACIÓN DE BACHILLER EN MATEMÁTICA*

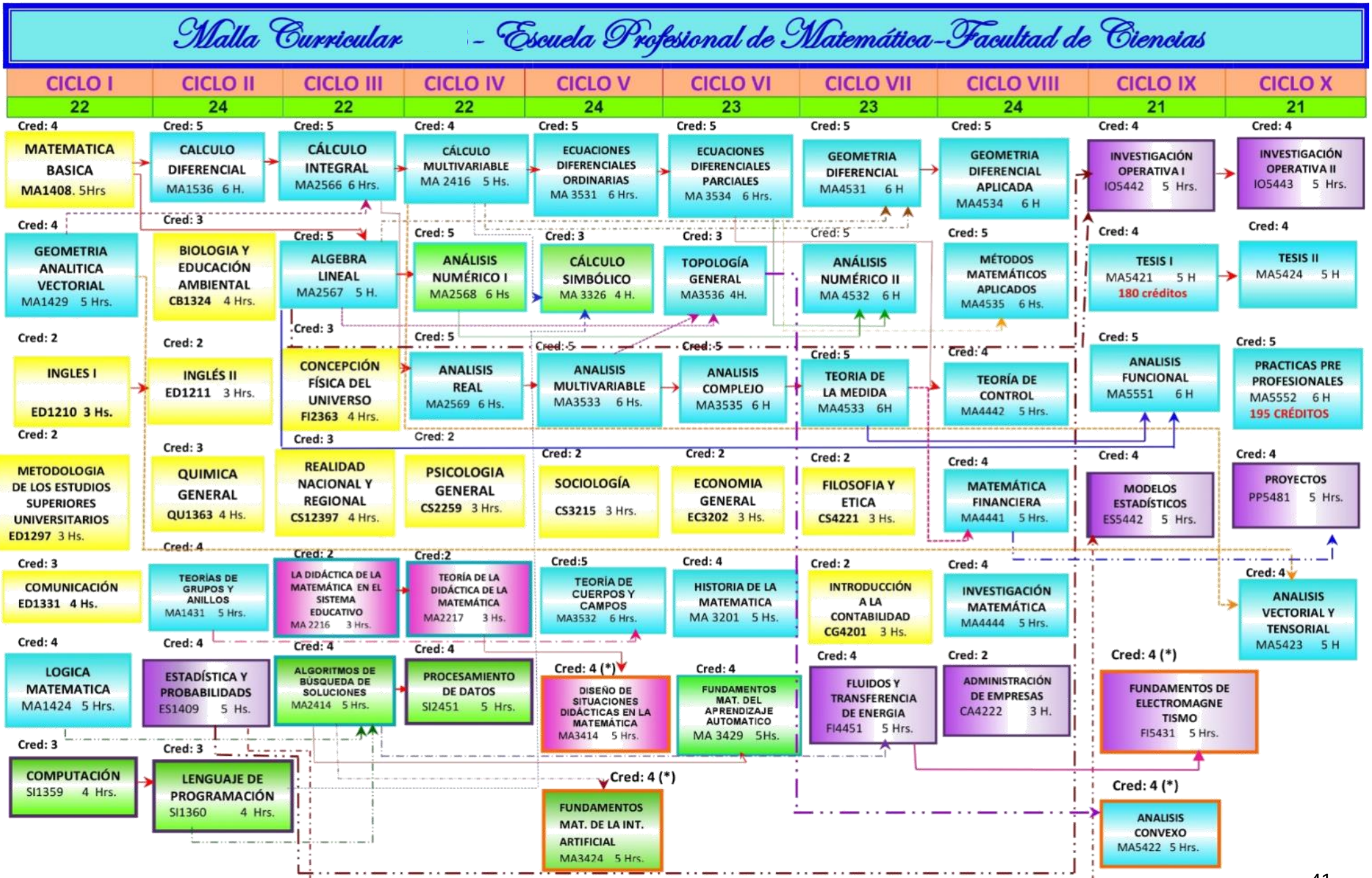


*FIGURA 02. MALLA CURRICULAR DE LA CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA*

## LEYENDA

**OBSERVACIÓN**: (*) De los dos cursos electivos por ciclo elige 1 curso

# 6.23 SUMILLAS 2018

## CURSOS OBLIGATORIOS

| CICLO | CÓDIGO | CURSO | SUMILLA |
|---|---|---|---|
| I | MA 1408 | MATEMÁTICA BÁSICA | Es una asignatura de formación general obligatoria, tiene carácter teórico- práctico. Desarrolla algunas habilidades matemáticas generales en los estudiantes de la Universidad Nacional de Piura, mediante actividades de enseñanza aprendizaje referido a los temas: Introducción a la Lógica Matemática. Conjuntos. Particiones. Teoría de números reales, Ecuaciones e inecuaciones logarítmicas y exponenciales. Inducción Matemática. Matrices y determinantes. Relaciones y funciones. |
| | ED 1331 | COMUNICACIÓN | Es una asignatura de formación general obligatoria, tiene carácter teórico- práctico. Está orientada brindar conocimientos sobre el Lenguaje y desarrollar en el estudiante sus competencias comunicativas y lingüísticas a efectos de lograr un manejo adecuado de su lengua materna. Se imparten el desarrollo de las capacidades de comprensión lectora, el uso de la normativa de la lengua, la expresión oral, la escritura, la producción de textos de diversa índole, fundamentalmente académicos. |
| | ED1210 | INGLÉS I | Es una asignatura de formación general obligatoria, tiene carácter teórico – práctico. Tiene el propósito de que el estudiante conozca y domine la gramática básica del idioma inglés, en lecturas para su traducción e interpretación y elabore frases y oraciones para comunicarse. Se desarrollan los temas: Introducción, Present simple of be, Personal pronouns, possesive adjectives, present simple have, telling the time, frequency adverbs, urban places, ordinal numbers, sports and pastimes, Can/ Can not for possibility, past simple to be, regular e irregular verbs, past time expressions, techonology,comparative adjectives Going to. |
| | ED1297 | METODOLOGÍA DE LOS ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS | Es una asignatura de formación general, tiene carácter teórico práctica. Desarrolla en los estudiantes la epistemología, la lógica y la metodología como base de la realización de los estudios universitarios dentro del enfoque holístico educacional, capacitándolo en el conocimiento y dominio de técnicas de estudio y aprendizaje sustantivo para mejorar su rendimiento académico. El desarrollo de la asignatura incluye la realización de un protocolo de investigación y de una monografía sobre temas de la especialidad. |
| | MA1424 | LÓGICA MATEMÁTICA | Es una asignatura de especialidad obligatoria, tiene carácter teórico- práctico. Permite desarrollar en los estudiantes el pensamiento lógico matemático. Los temas son: La Lógica de las ciencias. El concepto. La clasificación y la definición. El juicio. Principios. Críticas a los principios. Lógica Proposicional. Demostraciones de las leyes de la lógica proposicional e inferencial. Algebra de Boole. Simplificación de Circuitos Lógicos. Máquinas y autómatas Finitos. |
| | MA1429 | GEOMETRÍA ANALÍTICA VECTORIAL | Es una asignatura de especialidad obligatoria, tiene carácter teórico-práctico. Permite desarrollar en los estudiantes capacidades de análisis, de abstracción, de interpretación, mediante la resolución de problemas representados en el plano cartesiano o en el espacio tridimensional en forma vectorial, usando herramientas informáticas. Se desarrollan los temas: Sistemas de Coordenadas en el plano, vectores en el plano, producto Escalar. El Plano Euclidiano: La Recta en el plano. Gráficas de ecuaciones, Lugar geométrico. Transformación de coordenadas. Secciones cónicas. Coordenadas polares. Geometría Analítica en el espacio tridimensional: producto vectorial, producto escalar, rectas, planos. Uso de herramientas informáticas para complementar el aprendizaje de la geometría analítica vectorial. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **SI1359** | **COMPUTACIÓN** | Es una asignatura de naturaleza específica obligatoria, tiene carácter teórico- práctico. Permite que el estudiante adquiera los conocimientos básicos del uso de la computadora, almacene información, recupere datos y procese la información. Se desarrollan los temas: Introducción a la computación. Introducción a los sistemas operativos. Herramientas de internet. Excel. Power Point. |
| **II** | **CB1324** | **BIOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL** | Es una asignatura de formación general obligatoria, tiene carácter teórico- práctico. Su propósito es lograr en el estudiante la adquisición de actitudes y valores orientados al cuidado del medio ambiente a partir del conocimiento de los seres vivos y su vinculación con el entorno natural. Se desarrollan los temas: Diferentes problemas biológicos- El origen de la vida, el origen de las especies y la evolución. Principales leyes físicas y químicas que rigen el mundo viviente. Diferentes niveles de organización de los seres vivos. Constitución morfológica y fisiológicamente de los seres vivos. Principales mecanismos de los seres vivos: reproducción y herencia. Alcances de la Educación Ambiental. Principales ciclos bioquímicos. Funcionamiento de los ecosistemas e importancia de la biodiversidad. Principales problemas ambientales y las normas peruanas. |
| | **ED1211** | **INGLES II** | Es una asignatura de formación general obligatoria, tiene carácter teórico- práctico. Tiene el propósito de que el estudiante conozca y emplee el inglés para comunicarse con propiedad y fluidez en el nivel elemental y desarrolle habilidades y destrezas para producir y comprender textos escritos y orales. Se desarrollan los temas: Introduction. Present, continuous, Past simple, continuous, regular and irregular life Stages, present perfect vs past simple, jobs and services modal verbs: can-can't/ should-shouldn't. Predictions: will, may, might. Sciencia and research, The ing form & to+infinitivr countable and uncountable nouns, Conditionals, Modal verbs: must, can't, may, might, conditionals, compounds of some. Any and no. Money verbs- money nouns, advertising, passive Voice (1): present simple, passive voice (2): reported speech; tell, adjectives that describe personality, entertainment, modal verbs, used to. |
| | **MA1536** | **CÁLCULO DIFERENCIAL** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, tiene carácter teórico- práctico. Permite que el estudiante sea capaz de emplear las funciones, derivadas, sucesiones y series para modelar fenómenos de química, biología, ingeniería, física y otros relacionados con su formación matemática. Se desarrollan los temas: Funciones trascendentales: Trigonométricas, trigonométricas inversas, hiperbólicas, exponenciales y logarítmicas. Límites y Continuidad. Derivada. Aplicaciones de la derivada a las ciencias básicas e Ingeniería. Sucesiones, series y series de Potencia. |
| | **MA1431** | **TEORÍA DE GRUPOS Y ANILLOS** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, tiene carácter teórico- práctico. Permite brindar las bases necesarias para desarrollar en los estudiantes habilidades para el pensamiento inferencial, abstracto contribuyendo así a la formación del matemático. Se desarrollan los temas: Operaciones Binarias. Monoides y Grupoides. Teoría de Grupos. Teoría de Anillos y campos. Ideales. |
| | **ES1409** | **ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES** | Es una asignatura de naturaleza específica obligatoria, tiene carácter teórico- práctico. Tiene como propósito enseñar a los estudiantes el proceso de recolección y clasificación de los datos, para que la búsqueda de la totalización sea más eficaz y fácil de visualizar y entender a través de gráficos y tablas representativas. Se desarrollan los temas: Descripción de Datos (Univariante y Bivariante). Probabilidad. Variables Aleatorias y distribuciones de probabilidad. Distribuciones especiales de Probabilidad. Distribuciones muéstrales. Estimación Puntual e Intervalos. Prueba de Hipótesis. |
| | **SI1360** | **LENGUAJE DE PROGRAMCIÓN** | Es una asignatura de naturaleza específica obligatoria, tiene carácter teórico- práctico. Contribuye para que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas tanto en el diseño como en el desarrollo de algoritmos que finalmente serán implementados en un lenguaje de programación de computadoras. Está dividida en dos partes. La primera parte proporciona los conceptos básicos de algoritmos que le permitan la solución de problemas académicos y prácticos. En la segunda parte se aprende a codificar los algoritmos diseñados, usando para ello el lenguaje de programación C y, de esta manera, generar programas ejecutables. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | QU1363 | QUIMICA GENERAL | Es una asignatura de formación general obligatoria, es de carácter teórico-práctico. Tiene como propósito dar los principios básicos para que el estudiante maneje una herramienta fundamental que le permita desarrollar y entender las características, la composición y las leyes de transformación que rige a la materia, dentro de las áreas de las Ciencias Naturales. Se desarrollan los temas: Estructura atómica. Propiedades periódicas. Enlaces químicos e interacciones moleculares. Reacciones químicas, óxido-reducción, Estequiometria. Propiedades de los gases y sus leyes. Soluciones: concentraciones-Ácidos y bases fuertes-Neutralización. Compuestos de coordinación. |
| III | CS2397 | REALIDAD NACIONAL Y REGIONAL | La asignatura corresponde a la formación general obligatoria de todas las carreras profesionales, es de carácter teórica y tiene como propósito desarrollar una visión integral de los problemas sociales más relevantes del Perú contemporáneo analizando los aspectos referidos a lo ecológico poblacional, económico, social, político y cultural, enfatizando en los determinantes del cambio y el desarrollo regional y nacional. |
| | FI2363 | CONCEPCIÓN FÍSICA DEL UNIVERSO | La asignatura es de formación general obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite brindar al estudiante conocimientos en el campo de la física que son necesarios para su formación profesional. Comprende dentro de su desarrollo los tópicos de Vectores, Estática, Cinemática, Dinámica y Mecánica de Fluidos. |
| | MA2566 | CÁLCULO INTEGRAL | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite al estudiante desarrollar las capacidades de análisis, abstracción, interpretación, deducción del concepto de integral de una función y aplicarlos a cálculos geométricos así como a problemas de física, química, economía, etc. Se desarrollan los temas: Integral Indefinida. Integral Definida. Aplicaciones de la integral definida: Áreas de regiones planas, volúmenes de sólidos, longitud de arco. Integrales Impropias. Aplicaciones de la integral a las ciencias básicas e Ingeniería. |
| | MA2567 | ALGEBRA LINEAL | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite desarrollar el pensamiento abstracto de tipo matemático, y brindar las bases necesarias sobre situaciones de linealización que son aplicables en interpretaciones geométricas y otras contribuyendo así a la formación matemática del estudiante. Se desarrollan los temas: Espacios Vectoriales. Transformaciones Lineales. Matrices y Sistemas de Ecuaciones Lineales. Valores y Vectores Propios. Formas Bilineales, Cuadráticas y Hermíticas. Espacios Vectoriales Duales. |
| | MA2216 | LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN EL SISTEMA EDUCATIVO | La asignatura es de especialidad obligatoria, de carácter teórico –práctico. Los temas son: Evolución de la didáctica fundamental: Didáctica pre científica, didáctica clásica y didáctica fundamental. Enseñanza de las matemáticas en el Sistema educativo Peruano: Enfoques de Enseñanza de las matemáticas en el Perú. Enfoque de Resolución de problemas. |
| | MA2414 | ALGORITMOS DE BÚSQUEDA DE SOLUCIONES | La asignatura es de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite aprender a calcular matemáticamente la eficiencia de un algoritmo. Así como conocer la teoría, algoritmos para resolver problemas relacionados con búsquedas locales y globales, principalmente bajo espacios de búsqueda discretos. Es la base teórica y matemática para resolver problemas como los juegos con sin adversarios, problemas combinatorios, problemas de optimización combinatoria.Los temas son: Complejidad de Algoritmos. Problemas de complejidad polinomial (P) y no polinomial (NP). Algoritmos de búsqueda (No informada, informada). Algoritmos de búsqueda con adversario (Minimax, poda alfa-beta). Metaheurísticas (Algoritmos Genéticos, Búsqueda Tabú, Colonia de hormigas) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| IV | CS2259 | PSICOLOGÍA GENERAL | Es una asignatura de formación general obligatoria, de carácter teórico –práctica, con una perspectiva de tipo experiencial y aplicada a la esencia de cada profesión. Su propósito es describir y explicar los rasgos distintivos del ser humano en las áreas cognitiva, emocional, motivacional y social; utilizando para ello los métodos propios de la ciencia; así como precisar, a través de la investigación, los componentes de personalidad en relación a los enfoques teóricos contemporáneos que lo sustentan. |
| | MA2217 | TEORÍAS DE LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA | La asignatura es de la especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite que los estudiantes adquieran conocimientos básicos sobre enfoques y las teorías de aprendizaje. Se desarrollan los temas: Teorías de enseñanza aprendizaje en educación matemática: Enfoque antropológico- Teoría de la transposición didáctica Yves Chevallard, Teoría de situaciones didácticas Guy Brousseau, teoría de campos conceptuales Gérard Vergnau, Ingeniería didáctica Régine Douady Michélle Artigue, registro de representación de Raymond Duval. El aprendizaje del alumno. El conocimiento matemático del alumno y su evolución. El pensamiento del profesor. |
| | MA2416 | CÁLCULO MULTIVARIABLE | La asignatura es de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite brindarle al estudiante los conceptos relacionados con las funciones de varias variables como una generalización de funciones de una variable, también se generalizan los conceptos de límite de una función, derivada e integral, además el estudiante desarrollan habilidades del pensamiento matemático .Se imparten los temas: Superficies. Funciones de varias variables. Derivadas parciales y aplicaciones. Integrales Dobles, Triples y Aplicaciones. Integrales Dobles y Triples en coordenadas polares, esféricas, cilíndricas. |
| | MA2568 | ANÁLISIS NUMÉRICO I | La asignatura es de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite a los estudiantes resolver problemas matemáticos usando algoritmos, para los cuales donde no existe un método analítico de solución o el método analítico es complicado de utilizar, así mismo, estos algoritmos deben ser implementados en un lenguaje de programación. Los temas son: Software para cálculo numérico. Teoría de errores en Cálculo numérico. Interpolación y Diferenciación. Solución de ecuaciones no lineales de una variable. Interpolación. Diferenciación numérica. Integración Numérica. Sistemas Lineales. Sistemas no lineales. Optimización numérica. |
| | MA2569 | ANÁLISIS REAL | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite desarrollar en el estudiante las habilidades del pensamiento matemático en los temas ya estudiados en los cursos de cálculo diferencial e integral. Se desarrollan los temas: Conjuntos finitos e infinitos. Familia de Conjuntos. Sucesiones y Series de Números Reales. Topología en la recta. Límite y continuidad de funciones reales. Derivada de Funciones de variable real. La integral de Riemann. Sucesiones y Series de Funciones. |
| | SI2451 | PROCESAMEINTO DE DATOS | Es una asignatura de naturaleza específica obligatoria, de carácter teórico- práctico. Proporciona a los estudiantes los conocimientos y metodologías básicas para el análisis, diseño, programación y documentación de los sistemas de información permitiéndole desarrollar sus habilidades intelectuales y cognoscitivas relacionadas con el desarrollo de los sistemas. Se desarrollan los temas: Modelo Relacional: Dominios Valores. Algebra Relacional. Calculo Relacional. Integridad. Diagramas Entidad Relación, Diseño de base de Datos: Dependencias Funcionales, Normalización de Base de Datos. Lenguajes de consulta de Base de Datos. PosgreSQL. |
| | CS3215 | SOCIOLOGÍA | Es una asignatura de formación general obligatoria, de carácter teórico- práctico. Se desarrollan los siguientes temas: Visión crítica de la realidad social del país. Conocimiento científico de las relaciones, instituciones y procesos sociales. Diferentes concepciones de interpretación de la realidad. Teoría sociológica a través de metodologías. Variables transversales de Equidad de Género y Responsabilidad Social Sostenible. Método de la sociología como actividad científica. Corrientes teóricas sobre la organización social. Principales instituciones y procesos sociales en torno a la estructura social, desigualdad social, la ideología, el desarrollo, la política, la familia y la religión. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| V | MA3326 | CÁLCULO SIMBÓLICO | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite familiarizar al estudiante con herramientas de software para resolver problemas matemáticos principalmente de naturaleza analítica, donde se deben obtener soluciones simbólicas. Se desarrollan los siguientes temas: Software para cálculo simbólico. Cálculo simbólico de: funciones, derivadas, integrales. Ecuaciones, inecuaciones, ecuaciones diferenciales y elementos de algebra lineal con cálculo simbólico. Paradigmas de programación: funcional, basada en reglas, procedimental, basada en listas, recursiva, gráfica. |
| | MA3531 | ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite al estudiante conocer y resolver diferentes tipos de ecuaciones y sistemas de diferenciales y aplicar tales ecuaciones para elaborar modelos asociados al entorno físico. Se desarrollan los temas: Ecuaciones Diferenciales de primer orden: Teoremas de existencia y unicidad. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Métodos de solución de sistemas de ecuaciones diferenciales: método de valores y vectores propios, método de la transformada de Laplace. Método de series de potencias. |
| | MA3532 | TEORÍA DE CUERPOS Y CAMPOS | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. . Permite desarrollar en los estudiantes los pensamientos inferencial, analítico y abstracto contribuyendo así a la formación matemática del estudiante. Se desarrollan los siguientes temas: Campos o cuerpos algebraicos. Extensión de Campos. Raíces de Polinomios. Construcción con Regla y Compás. Campos Finitos. Grupo de Galois. Solubilidad por Radicales. Extensiones Ciclotónicas. |
| | MA3533 | ANÁLISIS MULTIVARIABLE | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico-práctico. Permite desarrollar en el estudiante las habilidades del pensamiento matemático en los temas ya estudiados en los cursos de cálculo multivariable. Se imparten los siguientes temas: Espacios Euclidianos n-Dimensionales. Funciones reales de varias variables - Teoremas. Funciones vectoriales de variable real. Teoremas. Funciones vectoriales de varias variables- Teoremas. Aplicaciones Diferenciales. Integrales Múltiples. |
| VI | EC3202 | ECONOMIA GENERAL | Es una asignatura de formación general obligatoria, de carácter teórico- práctico. Se desarrollan: Temas de *microeconomía*: La teoría de la demanda, la teoría de la oferta, el equilibrio de mercado, la tipología de estos mercados. Temas de la *macroeconomía*: El PBI, el empleo, la inflación, el comercio exterior y la Política Fiscal y Monetaria. |
| | MA3536 | TOPOLOGÍA GENERAL | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite al estudiante sumergirse en la geometría inicial de diferentes espacios, establecer y analizar sus características y propiedades fundamentales. Se desarrollan los siguientes temas: Espacios Topológicos, Bases y sub bases. Continuidad y equivalencia topológica. Espacios métricos y normados, completitud. Espacios contables: Axiomas de separación. Compacidad. Espacio Producto. Conexidad. |
| | MA3534 | ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite al estudiante diferenciar y resolver diversos tipos de ecuaciones diferenciales parciales, establecer sus condiciones de frontera, aplicarlos a problemas físicos y visualizar la geometría de su solución. Se desarrollan los siguientes temas: Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Ecuaciones elípticas, ecuaciones hiperbólicas, ecuaciones parabólicas. Separación de variables, series y transformadas de Fourier. Problemas en mayor número de dimensiones y series de Fourier múltiples. Uso de software para visualizar soluciones y regiones. |
| | MA3535 | ANÁLISIS COMPLEJO | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite al estudiante brindarle un amplio abanico de conceptos, relaciones y aplicaciones en variable compleja en un marco puramente matemático. Se desarrollan los siguientes temas: Números complejos y funciones en variable compleja. La derivación en variable compleja. Funciones Elementales. Integración de variable compleja. Teoría de Residuos. Convergencia Uniforme. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **MA3201** | **HISTORIA DE LA MATEMÁTICA** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico-práctico. Pretende brindar al estudiante una visión global acerca del desarrollo histórico de la matemática, así como conocer el aporte de grandes matemáticos y personajes que permitieron desarrollar y axiomatizar la matemática. Se desarrollan los siguientes temas: Matemática Griega, egipcia y Babilónica. Matemática islámica, hindú y occidente, medioeval cristiano. Matemática del Renacimiento hasta el siglo XVII. Matemática contemporánea. Línea de tiempo del desarrollo de la matemática. |
| | **MA3429** | **FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DEL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico práctico. Presenta una visión general del aprendizaje automático. Se estudian las teorías, métodos y algoritmos que aprenden a partir de datos (datos alfa-numéricos, imágenes, voz) con el fin de obtener modelos que ayuden a la toma de decisiones en ambientes determinísticos o con incertidumbre. Este curso da los fundamentos matemáticos y computacionales para áreas de aplicación de la inteligencia artificial como la visión artificial, reconocimiento de voz, minería de datos, big data. Se desarrollan los siguientes temas: Introducción al Aprendizaje Automático. Ejemplos de Aprendizaje. Software de Aprendizaje automático. Tipos de aprendizaje. Problemas de clasificación, problemas de asociación. Aprendizaje Supervisado. Algoritmos de árboles de decisión, redes neuronales, Máquinas de soporte vectorial. Algoritmos Bayesianos, Aplicaciones de aprendizaje supervisado. Aprendizaje No-Supervisado. Agrupamiento, clasificación. Aplicaciones de aprendizaje no-supervisado. |
| **VII** | **CS4221** | **FILOSOFÍA Y ÉTICA** | La asignatura es de formación general obligatoria, de carácter teórica y tiene como propósito valorar el fundamento y la importancia de la filosofía en su formación integral como futuro profesional para contribuir desde la filosofía la comprensión de los principales problemas humanos, sobre todo de aquellos vinculados a la formación de los valores y principios humanos relacionados a la ética y la moralidad. Además estimula a los estudiantes a la adopción de actitudes y valores para llevarlos a la práctica en diferentes espacios y momentos de su vida personal y comunitaria. |
| | **CG4201** | **INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD** | La asignatura es de formación general obligatoria, de carácter teórico- práctico. Tiene como finalidad proporcionar una orientación general de la teoría contable de las principales operaciones para su registro en los libros de contabilidad de los entes económicos, aplicando los principios y normas de la contabilidad. Así mismo orienta la preparación de los Estados Financieros básicos de la Contabilidad Comercial, como instrumentos fundamentales para la toma de decisiones, afianzando en el estudiante la actitud crítica constructiva, trabajo en equipo, creatividad y aplicación de valores axiológicos. |
| | **MA4531** | **GEOMETRÍA DIFERENCIAL** | La asignatura es de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite al estudiante dar un enfoque analítico, geométrico de las curvas y superficies, usando las herramientas del cálculo diferencial e integral. Se desarrollan los siguientes temas: Sistemas de referencia. Función vectorial de valor real. Mapeos. Estudio intrínseco de curvas. Isometrías. Estudio intrínseco de las superficies. Introducción a la geometría de Riemann. |
| | **MA4532** | **ANÁLISIS NUMÉRICO II** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico práctico. Permite al estudiante resolver problemas matemáticos, para los cuales no existe un método analítico de solución o el método analítico es complicado de utilizar, así mismo, estos algoritmos deben ser implementados en un lenguaje de programación.<br>Se imparten los temas: Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales. Teoría de la aproximación. Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales parciales: Elípticas, Parabólicas, Hiperbólicas. Introducción al método del elemento finito. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **MA4533** | **TEORÍA DE LA MEDIDA** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico-práctico. Permite brindarle al estudiante los elementos básicos de la Teoría de la medida y desarrollar habilidades de pensamiento analítico y abstracto. Se imparten los temas: Conceptos Básicos de la teoría de la Medida. Funciones Medibles. Integrales de Lebesgue. Aplicaciones de la integral de Lebesgue: Teorema de Radon-Nikodym y Teorema de Fubini. Espacios $L^P$. Desigualdades de Holder y Minkowski. Variación Acotada y continuidad Absoluta. |
| | **FI4451** | **FLUIDOS Y TRANSFERENCIA DE ENERGÍA** | Es una asignatura de naturaleza específica obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite al estudiante esté actualizado de las técnicas de generación, transferencia y conservación de energía. Se imparten los temas: Elasticidad. Movimiento Oscilatorio. Hidrostática. Hidrodinámica. Temperatura y Calor. Termodinámica . |
| | **MA4441** | **MATEMÁTICA FINANCIERA** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite al estudiante aplicar los conceptos estocásticos para analizar y aplicar a las finanzas y los negocios y arbitrajes internacionales.<br>Se imparten los temas: Interés compuesto. Tasa de Valor Actual. Ecuación de Valor. Capitalización continúa. Teoría de las rentas y anualidades. *Movimiento Browniano e Integrales Estocásticas:* Procesos estocásticos. Movimiento Browniano. Integrales estocásticas, la fórmula de Ito. *Ecuaciones Diferenciales Estocásticas:* Existencia y unicidad de soluciones. Ecuaciones Diferenciales Estocásticas Lineales: Fórmula Estocática de Lioville, fórmula de Variación de las constantes, ecuaciones lineales escalares, ecuaciones Lineales en el sentido estricto. *Dinámica de portafolios- Una aplicación financiera*: Portafolios-Dividendos. Precios en condiciones de arbitraje: Reclamos contingentes y arbitrajes, justificación semi-intituitiva.<br>*La fórmula de Black- Scholes*: Proceso de Weiner. Ecuación de Black- Scholes. Valoración de riesgo neutral. La fórmula de Black-Scholes. La estrategia de comprar y vender. |
| | **MA4534** | **GEOMETRÍA DIFERENCIAL APLICADA** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite al estudiante aplicar los conocimientos de geometría diferencial en áreas como los gráficos por computador, diseño de objetos en el plano y el espacio, robótica, los modelos obtenidos son implementados en un software científico. Se imparten los temas: *Introducción al diseño geométrico:* Transformaciones en 2D y 3D. Representación plana de objetos embebidos en un espacio 3D. Curvas, superficies y sólidos de Bézier y B- spline. *Introducción a la robótica:* Dinámica del manipulador. Cinemática del manipulador. *Transformaciones de velocidad:* Jacobiano. Generación de trayectorias. |
| | **MA4535** | **MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite al estudiante conocer y analizar el comportamiento dinámico de los sistemas no lineales, asociados a problemas reales, usando la linealización y el análisis de diversos tipos de puntos críticos.<br>Se imparten los temas: Ecuaciones Diferenciales Lineales. Teoría Cualitativa de las ecuaciones diferenciales. Teorema de Poincaré Bendixson. Estabilidad en el sentido de Liapunóv. |
| | **MA4444** | **INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Tiene como propósito adiestrar al estudiante para que adquiera las bases necesarias para abordar un trabajo de investigación científica en la disciplina. Se desarrollan los temas: La investigación y la investigación científica. Definiciones, funciones enfoques. Tipos, clases. Relaciones entre Ciencia ya establecida, investigación y el hacer Ciencia. Líneas de investigación de Matemática. Los problemas aún no resueltos de la matemática. Metodología de la investigación científica. Normas de redacción científica. Citas y referencias. Matriz de evaluación de la investigación aplicada a un antecedente elegido. Participación de un proyecto formativo de investigación.<br>Elaboración de una monografía sobre investigación documental teórica sobre la evolución de un área de la matemática, o sobre los aportes de un matemático notable, siguiendo esquema y normas de la metodología científica. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **VIII** | **MA4442** | **TEORÍA DE CONTROL** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico- práctico. Permite al estudiante conocer y aplicar estructuras matemáticas para determinar y analizar sistemas de control mecánicos y físicos en la industria y visualizarlos computacionalmente. Se desarrollan los siguientes temas: Introducción al control y a los sistemas de control. Definición y Terminología. Estabilidad de Sistemas Estáticos y dinámicos. Aplicaciones de las Series de Taylor, Transformadas de Laplace, Transformada de Fourier, Transformada Zeta. Álgebra de Diagramas en Bloques. Gráfica del Flujo de Señales. Análisis del lugar geométrico de raíces. Análisis de respuestas de frecuencia. Descripción de las variables de Estado de los sistemas de tiempo discreto. Introducción al Control Digital. Aplicaciones a sistemas reales de control. |
| | **CA4222** | **ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS** | Es una asignatura de naturaleza específica obligatoria, de carácter teórico práctico. Permite que los estudiantes conozcan los conceptos, estructura y funcionamiento de empresas en las cuales se van a desarrollar profesionalmente. Se desarrollan los siguientes temas: Ciencia y arte de la Administración. Administración y su entorno. La administración y las diferentes secuencias- Sociales Afines. Escuelas Administrativas. Normatividad legal para la creación de empresas. |
| **IX** | **ES5442** | **MODELOS ESTADÍSTICOS** | Es una asignatura de naturaleza específica obligatoria, de carácter teórico – práctico. Permite al estudiante crear modelos estadísticos y con ayuda de un software sirven para analizar los datos de una investigación científica. Se desarrollan los siguientes temas: Análisis de Series de Tiempo. Modelo de Regresión Lineal Múltiple. Modelo de Regresión Curvilíneas. Violación de los supuestos básicos del Modelo de Regresión Lineal General. |
| | **IO5442** | **INVESTIGACIÓN OPERATIVA I** | Es una naturaleza de naturaleza específica obligatoria, de carácter teórico – práctico. La optimización de los recursos es una competencia del matemático, para lo cual debe ser capaz de plasmar en un modelo matemático problemas que se presentan y utilizar las técnicas de optimización de la investigación operativa.<br>Se desarrollan los siguientes temas: Investigación de Operaciones y Modelos. El Método Simplex. Dualidad y Análisis de sensibilidad. Modelos de Transporte y Asignación. Programación Entera. |
| | **MA5551** | **ANÁLISIS FUNCIONAL** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico – práctico. Permite al estudiante conocer la naturaleza y estructura de los espacios de Hilbert y de Banach, usar sus características y propiedades para la comprensión de otros espacios asociados.<br>Se imparten los siguientes temas. Espacios de Hilbert. Operadores. Espacios de Banach. Espacios Localmente Convexos. Reflexividad y separabilidad. Topologías Débiles. Operadores Lineales sobre espacios de Banach. Teoría Espectral. Teoría de las distribuciones. |
| | **MA5421** | **TESIS I** | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico – práctico. Tiene como propósito adiestrar al estudiante para que adquiera las bases necesarias para que consolide la elaboración de su anteproyecto de tesis. Se imparten los siguientes temas: El Proyecto de investigación científica y sus elementos o partes. Uso de repositorios y bases de datos virtuales para reconocer antecedentes. Aplicación de la técnica de análisis de contenido y de la ficha bibliográfica para los datos documentales como antecedentes y marco teórico. Citas y referencias. Consideraciones para la elección del tema de investigación. Matriz de evaluación de la investigación aplicada a un anteproyecto. Elaboración del anteproyecto de tesis según normas de la UNP y normas estándar en la investigación científica. (Desarrollo y avance paso a paso). Elaboración de un trabajo de investigación sobre el Estado de Arte o antecedentes sobre un tema de interés del estudiante relacionado al anteproyecto de tesis, el cual constituye el requisito exigido por Ley Universitaria para la obtención del grado de bachiller. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| X | PP5481 | PROYECTOS | Es una asignatura de naturaleza específica obligatoria, de carácter teórico – práctico. Permite al estudiante poder gestionar un proyecto desde su inicio hasta el final, para cual debe conocer los fundamentos de la gestión de proyectos, definición del problema, establecimiento de metas y objetivos, construcción del proyecto para la gestión de los recursos y el cierre del proyecto. Se imparten los siguientes temas: Estudio de Mercado. Ingeniería de Proyectos. Tamaño y Localización. Inversiones y Financiamiento. Organización y Aspectos Contables. Evaluación. Emprendimiento empresarial. Oportunidades de negocios. |
| | IO5443 | INVESTIGACIÓN OPERATIVA II | Es una asignatura de naturaleza específica obligatoria, de carácter teórico práctico. Permite al estudiante promover la generación de sólidos conocimientos para el desarrollo y formalización de modelos matemáticos, que permitan resolver los problemas de optimización, familiarizándose con las principales técnicas de solución que el curso plantea. Se desarrollan los siguientes temas: Teoría de redes. Programación Dinámica. Procesos Estocásticos y Cadenas de Markov. Análisis de decisiones. Modelo de Líneas de espera. |
| | MA5552 | PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES | Es una asignatura de la especialidad obligatoria, de carácter teórico práctico. Las prácticas pre profesionales ubican al estudiante en situaciones reales de la actividad profesional con la finalidad de aprender a detectar problemas, a proponer alternativas de solución y a ponerlas en ejecución; complementando y fortaleciendo los conocimientos adquiridos y las competencias alcanzadas en su formación profesional. Comprende la gestión de un plan de trabajo semestral, informes parciales y un informe final. |
| | MA5423 | ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSORIAL | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico práctico. Permite al estudiante conocer la naturaleza y propiedades de funciones vectoriales asociadas a una o varias direcciones y aplicarlas a comprender diversas estructuras físicas y geométricas. Se desarrollan los siguientes temas: Álgebra Vectorial. Cálculo Diferencial Vectorial. Cálculo Integral Vectorial. Coordenadas Curvilíneas Ortogonales. Análisis Tensorial. |
| | MA5424 | TESIS II | Es una asignatura de especialidad obligatoria, de carácter teórico práctico. Tiene como propósito adiestrar al estudiante para que aplique los conocimientos necesarios para el desarrollo o ejecución de su tesis. Se desarrollan los temas: El proceso de Ejecución de la investigación. Recolección y procesamiento de la información o datos. Desarrollo del proyecto de tesis. El informe de investigación o tesis. Lineamientos para la redacción científica de la tesis. Citas y referencias. Forma y fondo del informe de la investigación científica. Niveles de Plagio en la investigación y su trascendencia. Elaboración del primer Informe final de tesis según normas de la UNP y normas estándar en la investigación científica. |

## CURSOS ELECTIVOS DE LA ESPECIALIDAD

| | | | |
|---|---|---|---|
| V | MA3414 | DISEÑO DE SITUACIONES DIDÁCTICAS | Es una asignatura de especialidad electiva, de carácter teórico práctico. Permite que los estudiantes adquieran conocimientos sobre lineamientos para el desarrollo de una clase. Se desarrollan los temas: Análisis de fenómenos didácticos en el aula: El proceso didáctico, efectos TOPAZE y JOURDAN, variable didáctica. Elaboración de situaciones didácticas por competencias: Consideraciones generales para el diseño de situaciones didácticas, el error como medio para enseñar, uso de la tecnología como herramienta. |
| | MA3424 | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL | Es una asignatura de especialidad electiva, de carácter teórico práctico. Permite al estudiante crear sistemas inteligentes que toman o ayudan a la toma de decisiones bajo ambientes determinísticos o inciertos. Se desarrollan los siguientes temas: Sistemas basados en el conocimiento. Sistemas expertos basados en reglas. Sistemas expertos probabilísticos. Redes Bayesianas. Lógica difusa. Sistemas expertos difusos. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **IX** | **MA5422** | **ANÁLISIS CONVEXO** | Es una asignatura de especialidad electiva, de carácter teórico práctico. Permite al estudiante aplicar los fundamentos propiedades y características de las funciones y análisis convexo y aplicarlo a solución de problemas de optimización. Se desarrollan los siguientes temas: *Conjuntos Convexos:* Conjuntos convexos. Combinaciones convexas simples. Poliedros: caracterización y propiedades. Puntos extremos. Direcciones y direcciones convexas. Funciones convexas. Puntos y valores de extremos. *Funciones Convexas:* Funciones convexas. Desigualdad de Young. Propiedades de la suavidad. Una estimación superior de la desigualdad de Jensen. *Funciones diferenciables e integrables:* La subdiferencial. Representación integral de las funciones convexas. Funciones convexas conjugadas. La forma integral de la desigualdad de Jensen. La desigualdad de Hermite- Hadamard. Convexidad y mayoración. *Convexidad comparativa en intervalos:* Funciones Gamma y Beta. Funciones multíplicemente convexa. Hiperplanos y teoremas de separación. Funciones Convexas de orden superior. Diferenciabilidad de funciones convexas. Propiedades finas de Diferenciabilidad. |

## CURSO ELECTIVO DE ESTUDIOS ESPECÍFICOS

| | | | |
|---|---|---|---|
| **IX** | **FI5431** | **FUNDAMENTOS DE ELECTROMAGNETISMO** | Es una asignatura de naturaleza específica electiva, de carácter teórico práctico. Está orientado a construir el soporte matemático del estudio analítico e interpretativo de las teorías de matemática superior, para las aplicaciones a la Física y a otras ciencias. En este caso el curso estudia las interacciones que tienen lugar entre cargas y entre corrientes. Se desarrollan los siguientes temas: Ley de Coulomb. Campo Eléctrico. Potencial. Condensadores. Corriente Eléctrica. Resistencia, circuitos. Campos Magnéticos. Fuerza Electromotriz Inducida. Propiedades Magnéticas de la Materia. Oscilaciones Electromagnéticas. Ondas Electromagnéticas. |

*TABLA 5. SUMILLAS DE LA CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA*

## 6.2.3 MATRIZ DE COMPETENCIAS GENERALES POR ASIGNATURAS.

| COMPETENCIAS | | | CICLO ACADÉMICO/Cursos que generan competencia | | | | | | | | | | Evaluación integral de las competencias |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | |
| GENÉRICAS | CG1 | | | Biología y educación ambiental. | Realidad Nacional y Regional | | | | Filosofía y ética | | | Prácticas pre profesionales. | |
| | CG2 | | Comunicación<br>Inglés I | Inglés II | Didáctica de la Matemática en el sistema educativo | Teorías de la Didáctica de la Matemática | Diseño de situaciones didácticas | Historia de la Matemática | | | | Prácticas pre profesionales | |
| | CG3 | | | Biología y educación ambiental | Concepción Física del universo | | | | | | | | |
| | CG4 | | Metodología de los estudios superiores universitarios | | | | | | | | | Proyectos | |
| ESPECÍFICAS | DC1: INVESTIGACIÓN | CE1 | | | | | | | | Investigación matemática | Tesis I | Tesis II | |
| | | CE2 | | Química general | | | | Economía general<br>Fundamentos Mat. del Aprendizaje Automático | Introducción a la contabilidad<br>Fluidos y transferencia de energía | Investigación matemática<br>Métodos matemáticos aplicados | Tesis I<br>Fundamentos de Electromagnetismo<br>Investigación operativa I<br>Modelos estadísticos | Tesis II<br>Investigación operativa II | |
| | | CE3 | | | | | | | | Investigación matemática | Tesis I | Tesis II | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DC 2: CONOCIMIENTO DE LA DISCIPLINA | CE7 | | | Álgebra. lineal | | | | | | | | |
| | CE5 | Lógica matemática | | | Análisis real | Análisis multivariable | Análisis complejo | Teoría de la medida | Teoría de Control | Análisis funcional<br>Análisis Convexo | Análisis vectorial y tensorial | |
| | CE6 | | | | | Diseño de situaciones didácticas | | | | | Prácticas pre profesionales . | |
| | CE7 | Matemática básica<br>Geometría analítica vectorial<br>Lógica matemática | Cálculo diferencial<br>Teoría de Grupos y Anillos<br>Estadística y probabilidades | Cálculo integral<br>Álgebra lineal<br>Algoritmos de búsqueda de soluciones | Cálculo multivariable<br>Análisis numérico I<br>Análisis real | Ecuaciones Dif. ordinarias<br>Cálculo simbólico<br>Análisis multivariable<br>Teoría de Cuerpos y Campos | Ecuaciones diferenciales parciales<br>Topología general<br>Análisis complejo | Geometría diferencial<br>Análisis numérico II<br>Teoría de la medida | Geometría diferencial aplicada<br>Métodos matemáticos aplicados<br>Matemática financiera | Análisis funcional | Análisis vectorial y tensorial | |
| | CE8 | Matemática básica<br>Geo. Analítica vectorial<br>Lógica matemática | | Didáctica de la Matemática en el sistema educativo | Teorías de la Didáctica de la Matemática | Diseño de situaciones didácticas | | | | | | |
| DC 3: USO DE LA TECNOLOGÍA | CE9 | Computación | Lenguaje de programación | Algoritmos de búsqueda de soluciones | Procesamiento de datos<br>Análisis Numérico I | Fundamentos matemáticos de la inteligencia artificial | Fundamentos matemáticos del aprendizaje automático | Análisis Numérico II | | | | |
| | CE10 | Computación | Lenguaje de programación | Algoritmos de búsqueda de soluciones | Procesamiento de datos | Fundamentos matemáticos de la inteligencia artificial | Fundamentos matemáticos del aprendizaje automático | | | | | |

*TABLA 6. MAPA DE COMPETENCIAS DE LA CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA*

**DETALLE:**

**CG1: Competencia genérica 1**

Demuestra compromiso ético, ciudadano y responsabilidad social para actuar con responsabilidad y justicia, para involucrarse en acciones de solución a problemas, afrontando los retos del contexto y considerando las oportunidades, mediante su participación en trabajos grupales y en proyectos de proyección o responsabilidad social

**CG2: Competencia genérica 2**

Utiliza el lenguaje oral y escrito para comunicarse con entendimiento en contextos sociales y culturales variados, empleando diversos códigos y herramientas en el marco de un proceso metacognitivo que incluya conocimientos de didáctica de la enseñanza

**CG3: Competencia genérica 3**

Demuestra compromiso con la preservación del medio ambiente para contribuir en actividades que tiendan a su cuidado, mediante su participación en actividades relacionadas.

**CG4: Competencia genérica 4**

Organiza y planifica el tiempo para cumplir sus objetivos puntualmente, ejerciendo autodominio, y adquiriendo compromiso con la calidad

**CE1: Competencia específica 1**

Gestiona y desarrolla proyectos de investigación en matemáticas, bajo la orientación de expertos para construir conocimiento y resolver determinados problemas del contexto, empleando el método científico de la investigación.

**CE2: Competencia específica 2**

Contribuye en la formulación de modelos matemáticos a partir de situaciones reales, para aplicar sus conocimientos a otras Ciencias o a la realidad, aplicando los conocimientos de la disciplina.

**CE3: Competencia específica 3**

Trabaja en equipos interdisciplinarios para aportar conocimientos de la especialidad, teniendo en cuenta las oportunidades establecidas.

**CE4: Competencia específica 4**

Maneja con eficiencia los conceptos básicos de la matemática superior para aplicarlos en la enseñanza, velando por el uso correcto de la disciplina

**CE5: Competencia específica 5**

Construye y desarrolla argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones para analizar y explicar los contenidos de la ciencia, aplicando un coherente razonamiento lógico

**CE6: Competencia específica 6**

Utiliza el lenguaje de la matemática para expresarse correctamente, haciendo un buen uso de la simbología y la abstracción

**CE7: Competencia específica 7**

Demuestra capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas para desempeñarse con eficiencia en el manejo de la ciencia, aplicando el método inductivo y deductivo

**CE8: Competencia específica 8**

Demuestra dominio de la matemática elemental, es decir, la que se debe incluir en la matemática preuniversitaria para desempeñarse con eficiencia en el manejo básico de la ciencia, aplicando estrategias didácticas

**CE9: Competencia específica 9**

Utiliza las herramientas computacionales de cálculo numérico y simbólico para plantear y resolver problemas, haciendo uso de algún procesador

**CE10: Competencia específica10**

Maneja softwares o programas para complementar aprendizajes, aplicando diferentes técnicas.

### 6.2.4 Lineamientos generales para las certificaciones

Muchas empresas contratan personal siempre y cuando tengan alguna especialidad.
Las certificaciones demuestran que el estudiante ha adquirido una serie de capacidades en una especialidad determinada.
Las certificaciones buscan preparar al alumno para que, antes de que termine su carrera, pueda tener opciones para buscar trabajo en una empresa.
Las certificaciones se pueden obtener a partir del sexto ciclo, previo cumplimiento de los requisitos correspondientes.
En la carrera profesional de matemática se ha contemplado dos certificaciones: certificación en Computación Matemática y la certificación en Didáctica de la Matemática.

A. CERTIFICACIÓN EN COMPUTACIÓN MATEMÁTICA

Requisitos para la obtención del certificado:

- Aprobar cursos de la línea de Computación matemática: Computación, Lenguaje de Programación, Matemática Discreta, Procesamiento de datos, Cálculo simbólico, Fundamentos Matemáticos de la Inteligencia Artificial, Fundamentos Matemáticos del Aprendizaje Automático, Análisis Numérico I.
- Participar en un Proyecto formativo en RSU gestionado por la dirección de escuela de la Carrera Profesional de Matemática o de investigación relacionado al área de la certificación.
- Presentar un informe sobre participación en proyecto en RSU gestionado por la dirección de escuela de la Carrera Profesional de Matemática o de investigación relacionado al área de la certificación.

B. CERTIFICACIÓN EN DIDÁCTICA MATEMÁTICA

Requisitos para la obtención del certificado:

- Aprobar cursos de la línea de Didáctica de la Matemática en el sistema educativo, Teoría de la Didáctica de la Matemática, Diseño de situaciones didácticas.
- Participar en un Proyecto formativo en RSU gestionado por la Carrera Profesional de Matemática.
- Presentar un informe sobre participación en proyecto en RSU o de investigación relacionado al área de la certificación.

### 6.2.5 Lineamientos generales para la práctica pre profesional.

La Escuela Profesional de Matemática de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Piura establece los lineamientos generales de las Prácticas preprofesionales. “Cada universidad determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas preprofesionales, de acuerdo a sus especialidades” (Ley Universitaria N° 30220, 2014, Art.40).

En lo se refiere a las Prácticas pre profesionales, El Estatuto de la Universidad Nacional de Piura (2014), en el artículo 36, establece:

> Es atribución del Director de Escuela gestionar, coordinar, conducir y controlar el sistema de prácticas Preprofesionales en sus etapas de admisión, monitoreo y finalización, así como llevar el registro correspondiente y proponer su aprobación.

Los lineamientos generales de las Prácticas Preprofesionales son:

Las prácticas pre profesionales ubican al estudiante en situaciones reales de la actividad profesional con la finalidad de aprender a detectar problemas, a proponer alternativas de solución y a ponerlas en ejecución; complementando y fortaleciendo los conocimientos adquiridos y las competencias alcanzadas en su formación profesional.

Comprende la gestión de un plan de trabajo semestral, informes parciales y un informe final.

**Requisito** : 195 créditos aprobados

**N° de horas mínimas** 200

**Lugar de ejecución de las prácticas** : Empresas, Universidades e instituciones (educativas y de nivel superior)

**Asesoramiento** : Docente del Departamento de Matemática (que trabaje en el área en la que se están desempeñando las prácticas)

**Responsable de la firma del Acta** : Director de la Escuela Profesional de Matemática (Articulo 36.12 Estatuto UNP).

**Gestión de las prácticas** : Director de la Escuela Profesional de Matemática (Articulo 36.12 Estatuto UNP). Director del Departamento de Matemático.

**Modalidad del trabajo** **:** Se implementará un reglamento propio.

### 6.2.6 Lineamientos generales para la investigación (Líneas de investigación).

En lo que se refiere a la Investigación, la Ley Universitaria N° 30220 (2014) en el Capítulo VI, artículo 48 manifiesta:

> Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o Privadas

Los *lineamientos generales de los proyectos formativos en investigación* en la Escuela Profesional de Matemática son:

1. Elaboración de una monografía sobre un tema relacionado a cada curso, siguiendo un esquema simple de la metodología de investigación científica.
2. Elaboración de una monografía sobre investigación documental teórica sobre la evolución de un área de la matemática, o sobre los aportes de un matemático notable, siguiendo esquema y normas de la metodología científica. (Curso: Investigación Matemática).
3. Elaboración de un trabajo de investigación sobre el Estado de Arte o antecedentes sobre un tema de interés del estudiante relacionado al anteproyecto de tesis, el cual constituye el requisito exigido por Ley Universitaria para la obtención del grado de bachiller.
4. Elaboración del anteproyecto de tesis. (Curso: TESIS I).
5. Elaboración del primer Informe final de tesis según normas de la UNP y normas estándar en la investigación científica. (Curso: Tesis II).

Las *líneas de investigación* de la Carrera Profesional de Matemática son:

1. GEOMETRÍA Y CÁLCULO SIMBÓLICO:
   - Álgebra vectorial en más tres dimensiones.
   - Geometría Diferencial asistida por computadora en más de tres dimensiones.
   - Geometría fractal.
   - Curvas y Superficies Bezier y B Splines en la cuarta dimensión.
   - Programación funcional.

2. INTELIGENCIA ARTIFICIAL:
   - Lógica difusa.
   - Optimización difusa.
   - Redes Neuronales.
   - Minería de datos.

3. ENSEÑANZA Y DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA:
   - Representaciones semióticas de Raymond Duval.
   - Modelación Matemática (Teoría de Bassenezi).
   - Teoría de situaciones didácticas (Guy Brousseau)

### 6.2.7 Lineamientos generales para la Responsabilidad Social Universitaria.

En lo que se refiere a la Responsabilidad Social Universitaria, la Ley Universitaria N° 30220 (2014) en el Capítulo XIII, artículo 124 manifiesta:

> 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: académica, de investigación y de servicios de extensión y participación en el desarrollo 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 responsabilidad social universitaria es fundamento de la vida universitaria, contribuye al desarrollo sostenible y al bienestar de la sociedad. Compromete a toda la comunidad universitaria.

Los proyectos formativos en Responsabilidad Social Universitaria de la Escuela profesional de Matemática son:

1. Programa de Nivelación en los cursos de Aritmética, Álgebra, Geometría y Trigonometría de estudiantes de cuarto y quinto año de Secundaria de CE de bajos recursos. (Curso: Teoría de la Didáctica de la Matemática)
2. Programa de capacitación en el uso de software libre para complementar la enseñanza de Matemática en la educación secundaria. (Curso: Diseño de situaciones didácticas)
3. Programa de Nivelación en Matemática para los estudiantes ingresantes a la Universidad Nacional de Piura. (Curso: Diseño de situaciones didácticas).
4. Otros proyectos presentados, sustentados por el docente y aprobados por la Escuela Profesional de Matemática.

### 6.2.8 ESQUEMA DEL SÍLABO POR COMPETENCIAS.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
VICERRECTORADO ACADÉMICO-OFICINA CENTRAL DE GESTIÓN ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICA

**I. DATOS GENERALES:**

1.1. Nombre de la asignatura :
1.2. Código del Curso :
1.3. Requisito :
1.4. Semestre
1.5. Ciclo de Estudios :
1.6. Créditos :
1.7. Especialidad : Matemática
1.8. Total de Horas semanales :
TEORIA :
PRÁCTICA :
1.9. Duración : 17 semanas
Fecha de inicio :
Fecha de término :
1.10. Docente responsable :
E-mail :
1.11. N° de alumnos :

**II. RASGO (S) DEL PERFIL**

**III. SUMILLA**

**IV. FUNDAMENTACIÓN**

**V. COMPETENCIAS GENERALES**

**VI. PROGRAMACION DE CONTENIDOS:**

| UNIDAD DIDÁCTICA I: (Denominación) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| DURACIÓN: (Semanas) | | | | | | |
| COMPETENCIA ESPECÍFICA: | | | | | | |
| Semanas | Sesiones | Contenidos aprendizaje | | | Indicadores de logro | Instrumentos evaluación |
| | | Saber | Hacer | Ser | | |
| 1ra | 1 | | | | | |
| | 2 | | | | | |
| 2da | 1 | | | | | |
| | 2 | | | | | |
| 3ra | 1 | | | | | |
| | 2 | | | | | |
| 4ta | 1 | | | | | |
| | 2 | | | | | |

- El mayor contenido o peso de contenidos va de acuerdo a las características del curso.

## VII. Proyectos:

### 6.1. Investigación formativa

| Problema | Tema | Título de la investigación |
|---|---|---|
| | | |

### 6.2. Responsabilidad social universitaria

| Problema | Denominación del proyecto |
|---|---|
| | |

## VIII. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Ejemplos:

a. Conferencia o clase magistral.
b. Análisis de lecturas.
c. Dinámica grupal.
d. Prácticas individuales.
e. Seminarios.
f. Trabajo colaborativo.
g. Investigación formativa.
h. Proyectos.
i. Otros.

## IX. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Ejemplo: laptop, multimedia, casos, textos de lectura, prácticas, pizarra, videos, otros.

## X. INDICADORES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, PONDERACIÓN

| Indicadores | Instrumentos evaluación | Ponderación |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**Lineamientos para la evaluación:**

1. La evaluación del curso será permanente tomando en cuenta los siguientes rubros: participación en clase, trabajos encargados físicos y virtuales, talleres, prácticas calificadas, un examen parcial, un examen final y un examen de aplazados.
2. Los alumnos que no rindieron práctica o examen en la fecha programada sin justificación, tendrán calificación cero, excepto por motivos de salud.
3. Si durante la práctica, paso o examen, se sorprende a un alumno copiando, deberá entregar su prueba y abandonar el aula. La prueba será calificada con nota cero, que no podrá ser eliminada.
4. La nota promocional mínima para rendir un examen de aplazados es ocho (08).
5. Las ponderaciones de los rubros a evaluar serán los siguientes:

| | |
|---|---|
| Promedio de prácticas calificadas (PPC) | 30 % |
| Trabajo encargado (TE) | 10% |
| Participación en clase /Talleres (PC .T) | 20% |
| Examen parcial (E.P) | 20 % |
| Examen Final (E.F) | 20 % |

6. La nota promocional (N.P), se obtendrá como sigue:

$$NP = 0.30 \times PPC + 0.10 \times TE + 0.20 \times PC.T + 0.20 \times EP + 0.20 \times EF$$

## XI. ASESORÍA ACADÉMICA

| **Lugar:** | Aula – Escuela Profesional de | | | |
|---|---|---|---|---|
| **HORARIOS** | | | | |
| Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes |
| | | | | |

## XII. BIBLIOGRAFÍA

Deben incluirse 2 ó 3 textos obligatorios con una antigüedad de cinco años como máximo que se encuentren en la Biblioteca de la Facultad y textos de consulta.

## XIII. WEBGRAFÍA

### 6.2.9 ESQUEMA DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**

**Facultad de Ciencias**

**Escuela Profesional de**

**Matemática**

**Plan de clase N° …..**

1. **Datos Generales:**
   - 1.1 Denominación de la clase :
   - 1.2 Competencia :
   - 1.3 Docente(s) :
   - 1.4 Fecha :

2. **Propósito de la clase**

| Desempeño específico | Temática | Producto |
|---|---|---|
| | . | |
| | | |

3. **Estructura metodológica**

| Estrategia metodológica | Recursos didácticos | Tiempo |
|---|---|---|
| **1. Inicio** | | |
| **2. Desarrollo** | | |
| **3. Cierre** | | |

4. **Referencias bibliográficas**
5. **Anexos**

---

Taller Curricular/ Oficina Central de Gestión Académica
Julio de 2017

## VII ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

*FIGURA 3. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS*

En la Carrera Profesional de Matemática de la Universidad Nacional de Piura es difícil hablar hoy día de un solo tipo de Estrategia Didáctica. Pues los estudiantes buscan que el docente sea dinámico en sus clases, que se esté preparándose académicamente y reinventándose frecuentemente, a fin de no caer en repetitivo en las actividades educativas y menos aún en los aprendizajes de los estudiantes (Mora, 2008). Para que el estudiante de Matemática desarrolle competencias en el proceso de Enseñanza – aprendizaje se le debe fomentar la independencia, una participación activa, donde él tome sus propias decisiones, y el docente sólo guiarlo, encauzarlo, se supone que él cuenta con el conocimiento pero también el estudiante tiene sus ideas, por lo tanto, su papel radica en hacer que esas ideas se acerquen al conocimiento real. Las actividades que los estudiantes realicen, es lo que van a hacer cuando sean profesionales, por lo tanto, se les debe fomentar esa independencia para que la internalicen y puedan enfrentarse al mundo laboral sin miedo.

El enfoque por competencias exige a los docentes universitarios ser competentes en el diseño y la Operacionalización de situaciones didácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje a los estudiantes de la Escuela Profesional de Matemática. Por lo tanto, es necesario contar con metodologías y estrategias de enseñanza – aprendizaje.

La *estrategia* es un conjunto de pasos, procedimientos, métodos, técnicas definidas por los docentes o estudiantes con el fin de lograr aprendizajes significativos.

*La estrategia Didáctica* son procedimientos que el docente utiliza en el proceso de enseñanza de forma reflexiva y flexible para promover el desarrollo de capacidades y el logro de aprendizajes en los alumnos. Así mismo se define como los medios o recursos para prestar ayuda pedagógica a los estudiantes (Díaz, 2002).
El Docente Universitario debe utilizar las Estrategias Didácticas por medio de distintas formas, con la utilización de recursos o medios y técnicas, para que los estudiantes aprehendan o capten la realidad, reflexionen, tomen decisiones, participen y aporten soluciones a los problemas que enfrenta la Sociedad.

*FIGURA 4. ESTRUCTURA DE UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA*

### 7.1 Estrategias para la enseñanza

Se pueden definir como *estrategias de enseñanza* como los procedimientos o recursos utilzados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos (Mayer, 1984;Shuell, 1988;West, Farmer y Wollff,1991).

Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.

Las estrategias de enseñanza pueden incluirse *antes* (**preinstruccionales**), *durante* (**coninstruccionales**) o *después* (**posinstruccionales**).

Las estrategias de enseñanza que emplean los docentes que enseñan en la Escuela de Matemática son:

1. **Estrategias preinstruccionales** por lo general preparan y alertan al estudiante en la relación a qué y cómo va aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y les permite ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de las estrategias preinstruccionales son:

- *Los Objetivos.*
- *Organizadores previos*.
- *Lluvia de ideas.*

2. **Estrategias coinstruccionales** apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza. Cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Algunas de las estrategias coinstruccionales son:

- *Ilustraciones.*
- *Redes semánticas y mapas conceptuales.*
- *Uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como el uso de Software, plataformas académicas virtuales.*
- *Preguntas intercaladas.*
- *Analogías.*

3. **Estrategias posinstruccionales** se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias posinstruccionales son:

- *Preguntas intercaladas.*
- *Uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como el uso de Software, plataformas académicas virtuales.*
- *Resúmenes finales*
- *Diagramas y mapas cognitivos.*
- *Síntesis.*

## 7.2 Estrategias para el aprendizaje

Es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un estudiante de la Carrera Profesional de Matemática adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significamente y solucionar problemas y demandas académicas. Estas estrategias se distinguen de las estrategias de enseñanza, pues que estas son ejecutadas intencionalmente por un aprendiz siempre que se le demande aprender, recordar o solucionar problemas sobre algún contenido de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son procedimientos que pueden incluir varias técnicas, operaciones o actividades específicas, persiguen un propósito determinado: el aprendizaje y la solución de problemas académicos (Trujillo, 2012).

Las estrategias de aprendizaje que emplean los estudiantes de la Carrera Profesional de Matemática son:

- *Técnica Expositiva* es una estrategia que consiste en la presentación oral de un tema previamente investigado en forma ordenada y coherente.

- *Webquest* es una estrategia orientada a la investigación utilizando internet como herramienta básica de búsqueda de información.

- *Método del Aprendizaje cooperativo* implica aprender mediante equipos estructurados y con roles bien definidos orientados a resolver una tarea específica a través de la colaboración.

- *Método de la Investigación con tutoría* es una estrategia que consiste en investigar un problema con continua tutoría del docente. Las prácticas pre profesionales y el servicio social son un buen ejemplo de investigación con tutoría.

- *Aprendizaje basado en TIC* constituye una metodología para el desarrollo de competencias utilizando las tecnologías de información y comunicación.

- *Método del Aprendizaje basado en problemas* es una estrategia en la que se investiga, interpreta, argumenta y propone la solución a uno o varios problemas. El estudiante desempeña un papel activo en su aprendizaje, mientras que el docente es un mediador que guía al estudiante para solucionar un problema.

- *Método de Proyectos* es una estrategia integradora que plantea la inmersión del estudiante en una situación o una problemática real que requiere solución o comprobación.

- *Simulación* es una estrategia que pretende representar situaciones de la vida real en la que participan los estudiantes actuando roles, con la finalidad de dar solución a un problema o simplemente, para experimentar una situación determinada.

# VIII SISTEMA DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

## 8.1 Evaluación

### 8.1.1 Evaluación del aprendizaje del estudiante

El sistema de evaluación del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Matemática en una asignatura determinada, contiene diversos métodos de evaluación que garanticen que se van a reflejar con suficiente amplitud todas las áreas de competencia, o que mostraran evidencias del desempeño del estudiante, a fin de encontrar diferentes alternativas que ayuden a orientar de manera diferente el progreso de la asignatura y brindar la posibilidad de retroalimentación a lo largo del mismo.

Si la evaluación del aprendizaje parte de la obtención de información para llegar a la valoración, entonces la elaboración de los medios para obtenerla resulta importante. Para que los medios resulten adecuados la evaluación debe consultar: ¿Qué se quiere evaluar? ¿Cuál es su relación con lo que se enseña y con la forma como se enseña? En la construcción de los instrumentos es preciso tener presente, entre otros elementos, que logren reflejar lo que se enseña, es decir, indagar por el dominio o la repetición de un concepto básico o por la habilidad para desempeñar determinado procedimiento; y que se correspondan con el tipo de contenido que se quiere evaluar, por ejemplo: la memoria, el razonamiento, la evocación, la argumentación (Salinas 2001).

Los métodos de evaluación dependerán de qué tipo de competencias se quiere evaluar en una determinada asignatura. Pueden ser: la observación del desempeño, la simulación, prueba de habilidades y conocimientos, pruebas de fin de carrera u otras.

**Tipología de la evaluación**

- Según la *función*, la evaluación es: formativa y sumativa
- De acuerdo al *tiempo* la evaluación es: inicial, de proceso y final.
- De acuerdo *con quien realiza* la evaluación es heteroevaluación.

Los rubros que se tomarán en la evaluación de cada asignatura se muestran en la Tabla 07.

| RUBROS DE EVALUACIÓN | PONDERADO | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | INSTRUMENTO |
|---|---|---|---|
| Prácticas calificadas (PPC) | 30 % | - Desarrollo de contenidos apropiados.<br>- Aplicar conocimientos.<br>- Participación pertinente. | Prueba de Conocimiento |
| Trabajo encargado (TE) | 10 % | | Rúbrica |
| Participación en clase-Talleres (PC.T) | 20 % | | Lista de Cotejo o guía de observación.<br>Prueba de conocimientos y habilidades |
| Examen Parcial (EP) | 20 % | | Prueba de conocimientos y habilidades |
| Examen Final (EF) | 20 % | | Prueba de conocimientos y habilidades |

*TABLA 7. SISTEMA DE EVALUACIÓN*

La nota promocional será obtenida de la siguiente manera:

$$NP = 0.30 \times PPC + 0.10 \times TE + 0.20 \times PC.T + 0.20 \times EP + 0.20 \times EF$$

### 8.1.2 Evaluación del Plan Curricular

Comprende la evaluación del funcionamiento y de los logros del plan curricular, para con los resultados de estas evaluaciones realizar reajustes e innovaciones a este documento.

***a) Evaluación del funcionamiento***

Se realizará una reflexión para analizar y valorar las líneas generales del proceso de desarrollo del currículo, el que deberá basarse en el ciclo de planificación-implementación- evaluación.

Se requiere que el profesorado forme una visión amplia del proceso de enseñanza aprendizaje tendiente a lograr las competencias esperadas, y aporte con sus observaciones.

Se deberá determinar desde la práctica si:

- El número de horas que tiene cada curso es coherente con los contenidos a desarrollar.
- Los contenidos de las asignaturas están bien definidos.
- Se cumple con el desarrollo completo de la asignatura.
- El nivel cognitivo o las competencias que van adquiriendo o formando los estudiantes es el esperado.
- Se cuenta con un plan de capacitación a docentes para los cursos nuevos.
- Los docentes coordinan entre ellos y con Dirección de Escuela el desarrollo de los proyectos formativos en investigación y responsabilidad social.

**b)** ***Evaluación de los logros***

Se realizará mediante la aplicación de una prueba de fin de carrera, encuestas a egresados, egresantes, y docentes, para contrastar el perfil real con el perfil propuesto en el plan curricular, y así determinar el logro de las competencias correspondientes al perfil de egreso, asimismo mediante un programa de seguimiento a egresados para medir su grado de inserción laboral.

## 8.2 Acreditación

### 8.2.1 Requisitos para optar el grado académico de Bachiller en Matemática.

Para obtener el grado de *Bachiller en Matemática* se requiere, haber aprobado los estudios de pregrado, la aprobación de un trabajo de investigación y el conocimiento de un idioma extranjero, de preferencia inglés, o lengua nativa (Estatuto, 2014).

*FIGURA 5. RÉQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO DE BACHILLER EN MATEMÁTICA*

### 8.2.2 Requisitos para optar el título profesional Licenciado en Matemática

Según el Estatuto (2014) de la Universidad Nacional de Piura establece: Para la obtención del título profesional *Licenciado en Matemática*, se requiere el grado de Bachiller en Matemática y la aprobación de una tesis. La Universidad Nacional de Piura otorga el título profesional Licenciado en Matemática a quienes otorgó el grado de Bachiller en Matemática. El Reglamento de Titulación determinará las condiciones y requisitos académicos para la realización de la tesis.

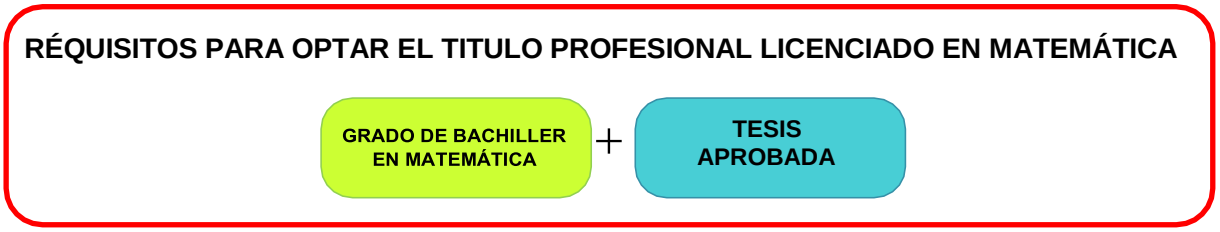


*FIGURA 6. REQUISITOS PARA OBTENER EL TÍTULO LICENCIADO EN MATEMÁTICA*

## IX ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN DEL PLAN CURRICULAR

### 8.3 Tabla de equivalencias de asignaturas

| PLAN 2001 | PLAN 2018 | | |
|---|---|---|---|
| PRIMER NIVEL | | | |
| I CICLO | | | |
| MATEMÁTICA BÁSICA | MATEMÁTICA BASICA | 5 | 4 |
| LENGUA I | COMUNICACIÓN | 3 | 3 |
| QUÍMICA GENERAL | QUÍMICA GENERAL | 4 | 3 |
| FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA | ECONOMÍA GENERAL | 3 | 2 |
| CALCULO I | CÁLCULO DIFERENCIAL | 5 | 5 |
| GEOMETRÍA ANALÍTICA VECTORIAL | GEOMETRÍA ANALÍTICA VECTORIAL | 4 | 4 |
| II CICLO | | | |
| BIOLOGÍA GENERAL | BIOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL | 4 | 3 |
| FILOSOFÍA | FILOSOFÍA Y ÉTICA | 3 | 2 |
| CÁLCULO II | CÁLCULO INTEGRAL | 5 | 5 |
| CONTABILIDAD BÁSICA | INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD | 3 | 2 |
| LÓGICA MATEMÁTICA | LÓGICA MATEMÁTICA | 5 | 4 |
| COMPUTACIÓN I | COMPUTACIÓN | 4 | 3 |
| SEGUNDO NIVEL | | | |
| III CICLO | | | |
| CÁLCULO III | CÁLCULO MULTIVARIABLE | 4 | 4 |
| ALGEBRA I | TEORÍA DE GRUPOS Y ANILLOS | 4 | 4 |
| ANÁLISIS MATEMÁTICO I | ANÁLISIS REAL | 5 | 5 |
| FÍSICA I | CONCEPCIÓN FÍSICA DEL UNIVERSO | 5 | 3 |
| ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES | ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES | 4 | 4 |
| COMPUTACIÓN II | LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN | 3 | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **IV CICLO** | | | |
| FÍSICA II | FLUIDOS Y TRANSFERENCIA DE ENERGIA | **5** | **4** |
| ALGEBRA II | ÁLGEBRA LINEAL | **5** | **5** |
| ANÁLISIS MATEMATICO II | ANÁLISIS MULTIVARIABLE | **5** | **5** |
| ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSORIAL | ANÁLISIS VECTORIAL Y TENSORIAL | **4** | **4** |
| ECUACIONES DIF. ORDINARIAS | ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS | **5** | **5** |
| HISTORIA DE LA MATEMÁTICA | HISTORIA DE LAS MATEMÁTICA | | |
| **TERCER NIVEL** | | | |
| **V CICLO** | | | |
| ÁLGEBRA III | TEORÍA DE CAMPOS Y CUERPOS | **5** | **5** |
| ANÁLISIS MATEMATICO III | ANÁLISIS COMPLEJO | **5** | **5** |
| TOPOLOGÍA GENERAL | TOPOLOGÍA GENERAL | **5** | **5** |
| ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES | ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES | **5** | **5** |
| FÍSICA III | FUNDAMENTOS DE ELECTROMAGNETISMO | **5** | **4** |
| **VI CICLO** | | | |
| ANÁLISIS MATEMÁTICO IV | TEORÍA DE LA MEDIDA | **5** | **5** |
| TRIGONOMETRÍA PLANA Y ESFÉRICA | NO ES CONVALIDABLE | **3** | |
| GEOMETRÍA DIFERENCIAL I | GEOMETRIA DIFERENCIAL | **5** | |
| ANÁLISIS NUMÉRICO I | ANÁLISIS NUMERICO I | **5** | **5** |
| TEORÍA SE CONTROL | TEORÍA DE CONTROL | **5** | **4** |
| **CUARTO NIVEL** | | | |
| **VII CICLO** | | | |
| ANÁLISIS NUMÉRICO II | ANÁLISIS NUMÉRICO II | **5** | **5** |
| INVESTIGACIÓN OPERATIVA I | INVESTIGACIÓN OPERATIVA I | **5** | **4** |
| GEOMETRÍA DIFERENCIAL II | GEOMETRÍA DIFERENCIAL APLICADA | **5** | **5** |
| TOPOGRAFÍA I | NO ES CONVALIDABLE | **3** | |
| MODELOS ESTADÍSTICOS | MODELOS ESTADÍSTICOS | **5** | **4** |
| **VIII CICLO** | | | |
| TOPOGRAFÍA II | NO ES CONVALIDABLE | **4** | |
| INVESTIGACIÓN OPERATIVA II | INVESTIGACIÓN OPERATIVA II | **5** | **4** |
| MATEMÁTICA FINANCIERA | MATEMÁTICA FINANCIERA | **4** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA | INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA | **4** | **4** |
| MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS | MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS | **5** | **5** |
| **QUINTO NIVEL** | | | |
| **IX CICLO** | | | |
| CÁLCULO SIMBÓLICO | CÁLCULO SIMBÓLICO | **3** | **3** |
| PROCESAMIENTO DE DATOS | PROCESAMIENTO DE DATOS | **4** | **4** |
| SEMINARIO DE MATEMÁTICAS | NO ES CONVALIDABLE | **3** | |
| ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS | ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS | **3** | **2** |
| ANÁLISIS FUNCIONAL | ANÁLISIS FUNCIONAL | **5** | **5** |
| **X CICLO** | | | |
| PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES | PRÁCTICAS PRE PROFESIONALES | **5** | **5** |
| INTRODUCCIÓN AL DISEÑO GEOMÉTRICO | NO ES CONVALIDABLE | **3** | |
| PROYECTOS | PROYECTOS | **4** | **4** |
| LÓGICA DIFUSA | NO ES CONVALIDABLE | **3** | |
| PEDAGOGÍA I | DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN EL SISTEMA EDUCATIVO | **3** | **2** |

*TABLA 8. TABLA DE EQUIVALENCIAS DE ASIGNATURAS*

## 9.2 Normas curriculares para aplicación del Plan Curricular

Son normas necesarias para la fase de implementación del Plan curricular, para lo cual es necesario contar con el talento humano docente pertinente y los diferentes recursos requeridos por los espacios de formación. Son las siguientes:

a. El plan Curricular empieza a regir
b. los ingresantes a la Carrera Profesional de Matemática partir del primer semestre del 2018.

c. Los estudiantes que ingresaron a la carrera antes del semestre 2018-I seguirán con el Plan de Estudios 2001 hasta un período de cuatro años.

d. A través de la Facultad de Ciencias se gestionará convenios con empresas para el desarrollo de las Prácticas Pre profesionales.

e. Capacitación de docentes que van a desarrollar los nuevos cursos del Plan de Estudios mediante un diplomado o cursos de especialización, y capacitación en enseñanza y evaluación con enfoque en competencias.

f. Desarrollo de un Evento Científico anual con participación de docentes y estudiantes para difundir sus logros y avances en materia de investigación.

g. El director de la Escuela Profesional de Matemática tiene que coordinar con el responsable de RSU de la Facultad de Ciencias y con los docentes a cargo de los cursos donde están insertados los proyectos de RSU.

h. El director de la Escuela Profesional de Matemática tiene que coordinar con el coordinador de investigación de la Facultad de Ciencias y con los docentes a cargo de los cursos donde están insertados los proyectos de investigación.