

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA**



**PLAN CURRICULAR DEL PROGRAMA DE ESTUDIO DE**  
**MATEMÁTICA**

**Aprobado con Resolución de Consejo de Facultad N° 059-2022-CF-FCNM, de  
fecha 01 de junio del 2022**

**Ratificado con Resolución de Consejo Universitario N° 012-2023-CU-UNAC, de fecha  
febrero del 2023**

**CALLAO – PERÚ**

## **AUTORIDADES DE LA UNAC**

Dra. Arcelia Olga Rojas Salazar

***Rectora***

Dr. Jorge Luis Camayo Vivanco

***Vicerrector Académico***

Dr. Juan Herber Grados Gamarra

***Vicerrector de Investigación***

## **AUTORIDADES DE LA FACULTAD**

Dr. Juan Abraham Méndez Velásquez

***Decano***

Mg. Elmer Alberto León Zárate

***Director(e) Escuela Profesional de Matemática***

Mg. Roel Mario Vidal Guzmán

***Director Departamento Académico de Matemática***

## **COMITÉ DIRECTIVO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE FÍSICA**

Mg. Elmer Alberto León Zárate (Director)

Lic. Absalón Castillo Valdivieso (Secretario Académico)

Dr. Dionicio Orlando Moreno Vega

Lic. César Augusto Ávila Celis

Lic. Sofía Irena Durán Quiñonez

Lic. Juan Benito Bernui Barros

# INDICE

CONTENIDO .....	2
PRESENTACIÓN.....	3
I. BASE LEGAL.....	4
1.1 La Constitución Política del Perú.....	4
1.2 Ley Universitaria 30220 .....	4
1.3 Decreto Legislativo N°1401 .....	5
1.4 Estatuto UNAC .....	7
II. PROPOSITO DEL PROGRAMA .....	9
2.1 Visión de la Universidad .....	9
2.2 Misión de la Universidad .....	9
2.3 Misión y Visión de la Escuela Profesional de Matemática.....	9
2.4 Objetivos Educativos .....	10
III. FUNDAMENTO DEL CURRÍCULO DE ESTUDIOS .....	10
3.1 Marco conceptual.....	10
3.2 Modelo Educativo de la Universidad Nacional del Callao .....	11
3.3 Corrientes Pedagógicas .....	12
3.4 Demandas del contexto socioeconómico del programa de estudios .....	13
3.5 Demandas en el contexto socio económico .....	15
3.6 Propósitos nacionales, regionales, locales, institucionales y del programa de estudios.....	16
3.7 Demanda Ocupacional: Ámbitos de desempeño profesional, local, regional, nacional e internacional. ....	17
3.8 Demanda de la Sociedad de la Ciencia Matemática .....	18
3.9 Mercado Laboral del Matemático .....	19
3.10 Demanda Ocupacional .....	19
3.11 Expectativas de los grupos de interés vinculados a las competencias de perfil de egreso .....	21
IV. PERFIL DE INGRESO.....	21
4.1 Perfil de Ingreso en relación con su nivelación .....	23
4.2 Estudiantes con necesidades especiales .....	24
4.3 Movilidad Estudiantil .....	24
4.4 Tutoría.....	24
V. PERFIL DEL EGRESADO.....	25
5.1 COHERENCIA CON EL MODELO EDUCATIVO DE LA UNAC .....	26
VI. PLAN DE ESTUDIOS .....	28
6.1 Áreas de estudio.....	28
VII. MALLA CURRICULAR .....	37
VIII. FICHA DE DATOS GENERALES Y SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS:.....	38
IX. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE .....	65
X. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES .....	69
XI. ARTICULACIÓN CON LA- I+D+i, FORMACIÓN CIUDADANA Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL .....	70
XII. PRACTICAS PRE-PROFESIONALES/INTERNADO .....	73
XIII. GRADUACIÓN Y TITULACIÓN .....	74
XIV. CUADRO DE CONVALIDACIONES .....	75
XV. EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO.....	78
XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	80

## **PRESENTACIÓN**

El programa de estudios de matemática tiene por objetivo principal hacer de conocimiento de la comunidad universitaria y fuera de ella a la comunidad en general su compromiso ineludible y consecuente con la formación profesional del matemático a fin de que posibilite en los hechos el de coadyuvar en la solución a los problemas nacionales y regionales. Por ello, es indispensable que el próximo profesional en materia de ciencias matemáticas analice y escudriñe el pensamiento crítico, la problemática de tipo científico, tecnológico, cultural, económico, social y educacional de conformidad con lo establecido en el modelo educativo de la UNAC.

En concordancia con lo manifestado el programa de estudios académicos y profesionales de Matemática, asume el reto con un plan curricular enmarcado en el conocimiento, abstracción y análisis en el perfil del egresado, que al fin al cabo el programa es la síntesis de toda política educativa que busca la formación integral del estudiante de Matemática, que a partir de proyectos multidisciplinarios tendrá la ocasión de servir a la sociedad.

## **I. BASE LEGAL**

### **1.1 La Constitución Política del Perú**

Art 13° La educación tiene como finalidad el desarrollo integral de la persona humana.

El Estado reconoce y garantiza la libertad de enseñanza. Los padres de familia tienen el deber de educar a sus hijos y el derecho de escoger los centros de educación y participar en el proceso educativo.

Art 18° La educación universitaria tiene como fines la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual y artística, la investigación científica y tecnológica. El Estado garantiza la libertad de cátedra y rechaza la intolerancia. Las universidades son promovidas por entidades privadas o públicas. La ley fija las condiciones para autorizar su funcionamiento. La universidad es la comunidad de profesores, alumnos y graduados. Participan en ella los representantes de los promotores, de acuerdo a ley. Cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes.

### **1.2 Ley Universitaria 30220**

En los artículos 39, 40, 41 y 42 de la Ley Universitaria N.º 30220, se norma 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 ha establecido que cada Universidad determina en la estructura curricular el nivel de estudios de pregrado, la pertinencia y duración de las prácticas pre profesionales, de acuerdo a sus especialidades.

Artículo 6° La universidad tiene los siguientes fines:

- 6.1 Preservar, acrecentar y transmitir de modo permanente la herencia científica, tecnológica, cultural y artística de la humanidad.
- 6.2 Formar profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país.
- 6.3 Proyectar a la comunidad sus acciones y servicios para promover su cambio y desarrollo.

- 6.4 Colaborar de modo eficaz en la afirmación de la democracia, el estado de derecho y la inclusión social.
- 6.5 Realizar y promover la investigación científica, tecnológica, humanística y la creación intelectual y artística.
- 6.6 Difundir el conocimiento universal en beneficio de la humanidad.
- 6.7 Afirmar y transmitir las diversas identidades culturales del país.
- 6.8 Promover el desarrollo humano y sostenible en el ámbito local, regional, nacional y mundial.
- 6.9 Servir a la comunidad y al desarrollo integral.
- 6.10 Formar personas libres en una sociedad libre.

Precisamos que la Ley 30220, en su Artículo 131, señala: “La universidad promueve la práctica del deporte y la recreación como factores educativos coadyuvantes a la formación y desarrollo de la persona”.

### **1.3 Decreto Legislativo Nº1401**

#### Artículo 5. Prácticas Pre-profesionales

- 5.1. Esta modalidad tiene por objetivo desarrollar capacidades de los estudiantes de universidades, institutos de Educación Superior, escuelas de Educación Superior y Centros de Educación Técnico Productiva, a partir del último o los dos últimos años de estudios, según corresponda, excepto en los casos que el plan de estudios contemple un criterio distinto para la realización de prácticas, caso en el cual prevalecerá este último.
- 5.2. Permite al estudiante aplicar sus conocimientos, habilidades y aptitudes mediante el desempeño en una situación real de desarrollo de las actividades en el sector público, acorde con su programa de estudios.

Artículo 6. Convenio de práctica pre-profesional: Las prácticas pre-profesionales se encuentran reguladas por el presente Decreto Legislativo y el convenio respectivo que suscriben el estudiante, el centro de estudios y la entidad pública en la que se desempeñan las actividades.

#### Artículo 7. Tiempo de Duración

7.1. El convenio y las prácticas pre-profesionales no podrán extenderse más allá de un período de dos (2) años aun en el caso de que dichas prácticas se desarrollen en más de una entidad; a excepción de los casos en los que el plan de estudios contempla un criterio distinto para la realización de prácticas, situaciones en las que prevalecerá este último.

7.2. El convenio de prácticas pre-profesionales caduca automáticamente al adquirirse la condición de egresado.

Artículo 8. Jornada Semanal: La jornada semanal máxima de las prácticas pre-profesionales no será superior a 6 horas cronológicas diarias o 30 horas semanales.

Artículo 9. Prácticas pre-profesionales durante el último año de estudios: Únicamente para efectos del acceso al sector público, se podrá validar el último año de prácticas pre-profesionales desarrolladas en el marco de la presente norma, como experiencia profesional.

Artículo 10. Prácticas profesionales

10.1 Esta modalidad busca consolidar los aprendizajes adquiridos por los egresados universitarios, de institutos de Educación Superior, de escuelas de Educación Superior y de Centros de Educación Técnico Productiva, así como ejercitar su desempeño en una situación real de desarrollo de las actividades en el sector público.

10.2. Permite al egresado aplicar sus conocimientos, habilidades y aptitudes mediante el desempeño en una situación real de desarrollo de las actividades en el sector público, acorde con su programa de estudios.

Artículo 11. Convenio de práctica profesional

11.1. Las prácticas profesionales se regulan por el presente Decreto Legislativo y el convenio respectivo que suscriban el egresado y la entidad pública en la que se desempeñan las actividades.

11.2. Corresponde al egresado acreditar tal condición mediante documento emitido por el centro de estudios correspondiente.

Artículo 12. Tiempo de Duración

12.1. El período de prácticas profesionales solo puede desarrollarse dentro de los doce



(12) meses siguientes a la obtención de la condición de egresado de la universidad, del instituto o escuela de educación superior o del Centro de Educación Técnico Productiva. Vencido dicho plazo, el convenio y las prácticas profesionales caducan automáticamente.

12.2. Este periodo se considera como experiencia profesional para el sector público.

## **1.4 Estatuto UNAC**

Artículo 12. La Universidad se rige por los siguientes principios:

12.1. La búsqueda permanente de la verdad y su difusión.

12.2. El mejoramiento continuo de la calidad académica, como proceso permanente para lograr el crecimiento y desarrollo institucional, en sus dimensiones de relevancia, pertinencia, eficiencia, eficacia y equidad.

12.5. El espíritu crítico y pertinencia de la enseñanza, creatividad, innovación e investigación con la realidad social.

Artículo 13. Son fines de la Universidad:

13.1. Desarrollar la conciencia crítica de nuestra realidad histórica política y socio-económica, que permita romper con toda forma de dominación externa e interna en una sociedad con democracia, a través de la investigación científica, tecnológica, humanística, la creación intelectual y artística.

13.2. Formar profesionales, maestros y doctores de alto nivel académico, humanistas, investigadores, científicos y docentes universitarios, con pleno sentido de responsabilidad social, en función de las necesidades, recursos y objetivos regionales y nacionales.

13.3. Promover y realizar acciones de extensión y responsabilidad social hacia la comunidad, intercambiando con ella el legado cultural, científico, tecnológico y artístico de nuestro pueblo para promover su cambio y desarrollo.

13.4. Promover, organizar y estimular la capacitación, perfeccionamiento permanente y competitividad de sus integrantes, formando personas libres en una sociedad justa y libre.

13.5. Difundir el conocimiento universal en beneficio de la humanidad.

13.6. Fomentar y establecer el intercambio cultural, científico y tecnológico con instituciones universitarias y otras nacionales, latinoamericanas y del resto del mundo.

13.7. Fomentar la cooperación y la solidaridad nacional e internacional sobre todo con los pueblos subdesarrollados y vulnerables.

13.8. Extender sus actividades académicas hacia nuestro pueblo, que no tiene acceso a la educación superior, utilizando los diferentes medios de comunicación social y/o los sistemas de educación a distancia.

El Artículo. 14, numeral 14.1, 14.2 del Estatuto, norma que establece que una de las funciones de la Universidad es la formación integral de profesionales, científicos y humanistas, en las distintas disciplinas del conocimiento humano, y la investigación, entendida como la búsqueda permanente de la verdad.

Los artículos 21, 22 y 23 del Estatuto, establecen que la Universidad promueve el desarrollo de una cultura de calidad fundamentada en los procesos de autoevaluación y autorregulación, los cuales son obligatorios, permanentes y se realizan con fines de acreditación nacional e internacional, procesos que comprenden la acreditación institucional integral, acreditación de carreras universitarias y acreditación de programas de posgrado; declarándose a la acreditación como necesaria, permanente, constituyendo una exigencia académica, moral, legal y administrativa para alcanzar el objetivo de mejora continua de los diferentes servicios académicos y administrativos.

El artículo 26 del Estatuto, señala que el cumplimiento de los procesos de autoevaluación, autorregulación y acreditación es responsabilidad, entre otros funcionarios, del Decano, lo que implica que se adopten las medidas y los medios necesarios para mejorar y dinamizar las actividades académicas y administrativas de la Facultad, debiendo modificarse, entre otras acciones, los diseños curriculares de las carreras profesionales, acorde con la nueva realidad académica configurada en el nuevo Estatuto de la Universidad, concordante con la nueva Ley Universitaria N.º 30220.

Los artículos 43, numerales 43.2 y 43.6 y 48, numeral 48.1, del Estatuto, establecen que las Facultades organizan desarrollan, controlan e implementan políticas de formación profesional, y las Escuelas Profesionales diseñan y actualizan el currículo de estudios de la carrera profesional.

El Artículo 77º del Estatuto precisa, que el Diseño Curricular de cada especialidad en la universidad, en los niveles de enseñanza respectiva, está de acuerdo con el avance de la ciencias y tecnología, así como las necesidades regionales y nacionales que contribuyan al desarrollo del país.

El Artículo 79º del Estatuto, establece que en cada una de las estructuras curriculares se agrupan asignaturas para formar módulos de competencias profesionales, de manera que al concluir estos módulos los estudiantes puedan recibir un certificado relacionado con la competencia y niveles formativos alcanzados, que faciliten la incorporación al mercado laboral. Para obtener dicho certificado, el estudiante debe cumplir con lo señalado en el reglamento respectivo.

## II. PROPOSITO DEL PROGRAMA

Por Ley N° 16225 se crea la Universidad Nacional Técnica del Callao, según la resolución N° 3407- 76-CONUP se autoriza el funcionamiento definitivo de seis programas académicos, la Universidad cambia su denominación a Universidad Nacional del Callao cuando se promulga la Ley N° 23733.

### 2.1 Visión de la Universidad

“Ser una universidad acreditada y con liderazgo a nivel nacional e internacional, con docentes altamente competitivos calificados y con infraestructura moderna, que se desarrolla en alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas”.

### 2.2 Misión de la Universidad

“Formar profesionales, generando y promoviendo la investigación científica, tecnológica y humanística, en los estudiantes universitarios con calidad, competitividad y responsabilidad social para el desarrollo sostenible del país”.

### 2.3 Misión y Visión de la Escuela Profesional de Matemática

El modelo educativo por el cual se rige nuestra Facultad, se basa en el modelo educativo de la universidad. La FCNM, tiene como misión, visión y valores institucionales, los siguientes:

**Misión.** -“Forma profesionales competitivos, científica, técnica y humanísticamente; que contribuye al desarrollo sostenible de la región Callao, del país y de la humanidad; basados en la generación de conocimientos abstractos, teóricos y aplicados; realizando investigación científica creadora – factual y formal - desarrollando y produciendo tecnología en los campos de las ciencias naturales y de la matemática; en praxis de extensión y proyección universitaria”.

**Visión.** -Ser una facultad licenciada, acreditada y con liderazgo, fundamentalmente en las ciencias básicas, puras y abstractas (ciencias

naturales y matemática), en el ámbito regional, nacional e internacional; con docentes andragogos; calificados éticamente; altamente competitivos para la generación de nuevos conocimientos, así como en la formulación y gestión de proyectos; con infraestructura moderna y desarrollándose en alianzas estratégicas con instituciones similares.

## **2.4 Objetivos Educativos**

- Lograr el dominio de contenidos cognoscitivos relacionados a la Matemática desde la teoría y la práctica como parte de la formación académica y científica.
- Desarrollar capacidades investigativas para la generación de nuevos conocimientos, en las líneas de investigación de la Matemática.
- Fortalecer las habilidades que susciten su capacidad para la innovación, el inter-aprendizaje en contextos globales y de excelencia.
- Desarrollar la capacidad para resolver problemas del área de la Matemática, mediante el empleo de la observación, el análisis y el pensamiento crítico, la ética, la práctica de valores, entre ellos, la solidaridad y compañerismo.
- Utilizar herramientas de cálculo computacional y de modelos matemáticos para soluciones de problemas del área de Matemática.
- Manejar herramientas básicas de gestión para la generación de emprendimientos, que guarden correspondencia con las líneas de investigación propias de su formación profesional.

## **III. FUNDAMENTO DEL CURRÍCULO DE ESTUDIOS**

### **3.1 Marco conceptual**

El programa de estudios o carrera profesional de Matemática de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad Nacional del Callao comprende un conjunto de conocimientos científicos y humanísticos que son fundamentales en el desarrollo de la región y del país, los cuales se encuentran caracterizados por principios de pluralismo, veracidad, transversalidad, y espíritu crítico.

En la actualidad las más destacadas formas del pensamiento político, social, económico

y cultural coinciden que la ciencia, tecnología y computación científica, al aplicarse a la producción constituyen factores fundamentales para dar a conocer los niveles de desarrollo y alcances de las economías del mundo. En tal sentido, las naciones avanzadas han llegado a la conclusión de realizar inversiones de gran magnitud para impulsar la ciencia y tecnología de modo que se apliquen a la producción de nuevos y mejores productos, para atender la enorme demanda de bienes y servicios. Nuestra patria que actualmente se encuentra en vías de desarrollo necesita muy urgente emprender, fortalecer y elevar la capacidad regional y nacional. Esto trae como consecuencia la implementación y desarrollo de facultades académicas en las universidades con el objeto de proponer científicos y tecnólogos que sean de primer nivel con capacidad de generar conocimientos para nuevas tecnologías creativas aplicables a las distintas formas de industria y comercio, esto es, nos referimos a las disciplinas de las ciencias básicas que en nuestro país consisten en un número muy reducido de ellos, siendo muy altos en países altamente desarrollados. La matemática, como ciencia básica en su desarrollo histórico desde tiempos remotos ha llegado a constituir el fundamento base de numerosas disciplinas del saber, las mismas que han logrado alcanzar un exponencial proceso en las estructuras algebraicas, análisis matemático, estructuras geométricas, ecuaciones diferenciales, análisis numérico, programación matemática, computación científica y tecnologías de la información.

Por ello, la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, propone al ingresante de Matemática una formación sólida profesional en la región Callao y a nivel nacional, la misma que proporcionará un notable conjunto de conocimientos para los estudiantes que habitan en particular en la región, preparándolos para un futuro con alto grado de competitividad que les abrirá las puertas del mundo laboral.

Finalmente, podemos notar claramente, la equivalencia entre estos fundamentos expuestos con los objetivos, así como también, con el perfil de ingreso. Concluimos pues que los fundamentos, los objetivos y el perfil tienen un significado equivalente.

### **3.2 Modelo Educativo de la Universidad Nacional del Callao**

El Modelo Educativo de la Universidad Nacional del Callao aprobado por Resolución N.º 057-2021-CU del 08 de abril de 2021, señala que los ejes del modelo educativo son:

- Aprendizaje centrado en el estudiante.
- Educación a lo largo de la vida.
- Formación integral.
- Ética.

- Investigación científica.
- Innovación educativa.
- Responsabilidad social universitaria.
- Transdisciplinariedad.

### **3.3 Corrientes Pedagógicas**

El presente plan de estudios se basa en el modelo educativo de la Universidad Nacional del Callao, cuya base son las siguientes teorías:

#### **LA TEORÍA EDUCATIVA CONSTRUCTIVISTA**

La Teoría Educativa Constructivista, se nutre de cuatro enfoques fundamentales, guía la filosofía de Kant, la psicología genética de Piaget, la psicología del procesamiento de la información, y la Pedagogía de la Escuela Nueva (Montessori, Declory, Dewey, Ausubel, Brunner, etc). Aquí el estudiante tiene que insertarse en el proceso del aprendizaje, y pasa a la posición de actor principal. Utiliza el trabajo en equipo como herramienta de aprendizaje, aplica la investigación para adquirir el conocimiento y expone sus descubrimientos y conclusiones.

#### **LA TEORÍA EDUCATIVA CONECTIVISTA**

Conceptualiza el conocimiento y el aprendizaje como procesos basados en conexiones. Presenta un modelo de aprendizaje que refleja a la sociedad actual en la que el aprendizaje ya no es una actividad individual. Para que los estudiantes prosperen en la era digital, entorno de permanente cambio, se debe reconocer el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación. El conectivismo es una combinación entre el constructivismo y el cognitvismo enfocado al nuevo aprendizaje en la era digital. Para que los estudiantes prosperen en la era digital, en permanente cambio, se debe reconocer el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación. Cuyas características fundamentales son los siguientes:

- El aprendizaje es un proceso de creación de redes
- El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información.

- El conocimiento puede residir fuera del ser humano.
- El aprendizaje gira en torno al propio aprendiz y el rol del docente cambia significativamente (se convierte en facilitador, y administrador de redes de aprendizaje);
- Los contenidos de las áreas del saber se alojan en gestores de aprendizaje ajustados a un periodo temporal.
- La presentación de la información en red tiene estructura reticular, lo que nos lleva a enunciar algunos principios útiles para llevar a cabo una formación conectivista.

#### **A. CONCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE**

El estudiante es un sujeto activo procesador de información, que posee competencia cognitiva para aprender y solucionar problemas; dicha competencia, a su vez, debe ser considerada y desarrollada usando nuevos aprendizajes y habilidades estratégicas.

#### **B. EL MODELO DE APRENDIZAJE**

Está centrada en procesos y por ello estará subordinada al aprendizaje de los aprendices. Es una enseñanza significativa para facilitar el almacenamiento de lo aprendido en la memoria a largo plazo. Es un modelo de aprendizaje – enseñanza centrada en el aprendizaje del estudiante. La función educativa, de enseñanza e instruccional se subordina al aprendizaje. Los protagonistas de su aprendizaje son los sujetos que aprenden y el docente se limita a ser un mediador en el aprendizaje, actuando sólo cuando es necesario.

### **3.4 Demandas del contexto socioeconómico del programa de estudios**

La nación del Perú tiene una geografía compuesta por regiones naturales contrastables, con un suelo muy diferenciado, de allí que resulta muy complejo para alcanzar y lograr su pleno desarrollo. En vista de ello y dentro de este contexto, la carrera profesional de Matemática se ubica estratégicamente para aportar en los sectores de producción, a partir de una perspectiva científica, tecnológica y experimental.

Nuestro país en el aspecto económico se ha caracterizado de ser una nación exportadora de nivel primario, que a la extracción de sus recursos lo ha puesto en primer lugar, al punto que el PBI, producto bruto interno per cápita depende, en un alto porcentaje de la minería y en consecuencia la ciencia y tecnología han pasado a otro plano, sucediendo esto por largos períodos de nuestra patria.

De igual modo estando en la condición de dependencia socioeconómica y con un aporte, casi nulo a la ciencia y

tecnología, así como su innovación, sucede que el país se encuentra en la condición de subdesarrollado.

Desde esta perspectiva la Matemática como ciencia básica, cuyo propósito principal es el de producir nuevos conocimientos con teoría innovadora, las mismas que son utilizadas para satisfacer las necesidades sociales, sin embargo, nunca ha sido considerada como una ciencia muy necesaria y prioritaria, ya que de ser así, tendríamos a nuestra patria en un desarrollo continuo hasta lograr las metas trazadas.

Por ello queda claro que no existe una demanda con niveles aceptables en la formación de profesionales en Matemática en el entorno de jóvenes aplicados que existen en nuestro país. Por tal razón, y la falta de interés con el apoyo sólido en la formación de investigadores y científicos matemáticos, es que se dedican principalmente a ejercer la docencia superior y universitaria.

Ante esta realidad viva y aún contar con limitaciones que se tienen en la nación subdesarrollada como la nuestra, en especial por la falta de apoyo de los gobernantes para la ciencia y tecnología, nos corresponde a nosotros impulsar corrientes para apoyar a nuestros jóvenes investigadores, a fin de que realicen sus actividades mediante contratos especiales en organizaciones científicas dependientes del estado peruano. En los países desarrollados como Estados Unidos y Europa los estudiantes de Matemática tienen el apoyo permanente, sus investigadores en esta área reciben apoyo económico de la empresa privada como del sector público.

Bajo esta perspectiva se debe tener un objetivo prioritario que comprende el estudio de nuevos campos de acción y demandar labores donde puedan desempeñarse nuestros futuros egresados en Matemática de la UNAC, para tal efecto, se deben de considerar líneas de investigación comprendidos en el perfil de egreso, de conformidad con los requerimientos solicitados por los grupos de interés.

Respecto al estudio y análisis al plan curricular de Matemática, las normas dejan muy en claro el significado de su contenido. En efecto, el artículo 18 de la Constitución Política del Perú señala como fines de la educación universitaria la formación profesional, la difusión cultural, la creación intelectual, artística y la investigación científica y tecnológica. Así que esto puede lograrse fortaleciendo la pertinencia de la formación académica de los estudiantes acercándola a ella hacia las demandas sociales, culturales y productivas e implementando formas de mecanismos y estrategias de soporte que contribuyan a la permanencia y graduación oportuna de los estudiantes, tal como se señala en el objetivo prioritario 2 (OP2) y sus lineamientos 2.2 y 2.3 de la Política Nacional de Educación Superior y Técnico Productiva (PNESTP).

La Ley General de Educación, Ley N° 28044, establece en su artículo 29 que “la Educación Superior está destinada a la investigación, creación y difusión de conocimientos; a la proyección a la comunidad; al logro de competencias profesionales de alto nivel, de acuerdo con la demanda y la necesidad del desarrollo sostenible del país”.

Asimismo, la Ley Universitaria, Ley N° 30220, en el artículo 48, señala que la investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, la cual responde a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. En ese sentido, precisa que los docentes, estudiantes y graduados participan de dicha actividad tanto en su propia institución como en redes de investigación nacional o internacional. Deja en claro que la investigación no puede efectuarse sin que la universidad disponga de investigadores para alcanzar sus objetivos



trazados.

El proyecto Educativo Nacional (PEN) al 2036 expresa que la educación superior debe estar íntimamente ligada al sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y, por lo tanto, los organismos a cargo de las políticas y estrategias en CTI deben incorporar activamente al desafío de generar conocimiento pertinente a nivel nacional e internacional. La norma también señala la importancia de generar políticas claras y realistas de promoción de la investigación en las instituciones de educación superior. Bajo este aspecto, como parte del OP4 de la PNESTP, se propone fortalecer la gestión de la investigación.

Así pues, las funciones de la universidad no están limitadas solamente a la formación de profesionales y al desarrollo de la investigación, sino que también presenta un compromiso con el bienestar y el desarrollo de los integrantes de la comunidad universitaria.

### **3.5 Demandas en el contexto socio económico**

- **Educación**

El censo 2017 identifica que el 75% de la población peruana presenta un nivel educativo de inicial y primaria, mientras que las personas que cuentan con niveles de secundaria y educación superior representan solo el 41,3% y 34,0% del total, respectivamente (INEI, 2018a). Esto significa que existe un déficit considerable en educación superior, por ello la formación de matemáticos urge desobremayera para remontar estos números porcentuales. Podemos agregar que, a nivel nacional el 65,9% no alcanzan el nivel satisfactorio en el área de matemáticas (Minedu, 2016). Todo indicaría que las otras ciencias básicas se encuentran en las mismas condiciones para sus altas calificaciones.

- **Productividad**

Como primera apreciación, se ha evidenciado que la productividad total de factores (PTF)\* ha tenido un comportamiento histórico desfavorable, de tal manera que entre los años 1990 y 2017 su tasa de crecimiento anual promedio fue de -0,7%. Asimismo, de acuerdo con los datos de The Conference Board (2017), el crecimiento anual de la PTF ha sido negativo o casi nulo desde el 2010 a la fecha.

Tal indicador nos sugiere que falta recurso humano altamente capacitado y que el existente no es bien aprovechado. Por eso, se requiere que los matemáticos graduados realicen especialización, desarrollando cursos de posgrado y también de segunda especialización a fin de que puedan insertarse en el mercado laboral y de esta manera se pueda revertir éstos números de decrecimiento consignados en la PTF.

La productividad total de factores (PTF) consiste en una medición de cuán eficientemente es el uso de los recursos en una economía, que en muchos casos consisten principalmente capital físico y humano. De allí que la PTF es uno de los instrumentos que determina el crecimiento económico a largo plazo de un país.

Ante estas apreciaciones sobre el futuro del país, la Matemática participa bajo dos formas:

- 1) Un Perú para todos en general con un servicio de educación integral y de calidad.
- 2) El otro aspecto un Perú que posee ciencia, tecnología e innovación.

- **Tecnología**

Sobre la tecnología en el mundo, se tiene conocimiento que al menos 7 millones de empleos podrían perderse en los próximos cinco años debido a la presencia de la automatización y por los cambios que enfrentará la economía mundial, según datos recientes (WEF, 2016). De otro lado, pueden existir gobiernos que brinden acceso a información y servicios en línea, en los cuales los ciudadanos empoderados se vuelven vigilantes en el gasto del erario nacional.

Desde esta perspectiva el programa de estudios de Matemática resulta clave en el proceso de transferencia, creación de nueva tecnología en el mercado nacional.

### **3.6 Propósitos nacionales, regionales, locales, institucionales y del programa de estudios**

Un extracto en el documento de Política Nacional de Competitividad y productividad (enero 2019) menciona los objetivos prioritarios:

- OP1: Dotar al país de infraestructura económica y social de calidad.
- OP2: Fortalecer el capital humano
- OP3: Generar el desarrollo de capacidades para la innovación, adopción y transferencia de mejoras tecnológicas.

A partir de las afirmaciones dadas, el perfil del egreso del programa de estudios de Matemática, entonces se orienta en desarrollar las habilidades y capacidades científicas del futuro egresado, ejerciendo labores para el desarrollo nacional que concuerda con el mencionado documento dada las coincidencias numéricas.

Al existir el proyecto educativo regional del Callao y con un enfoque a la región, afirmamos que la carrera profesional de Matemática que ofrece la UNAC permite formar profesionales gnoseológicas, con pensamiento analítico y creativo con una sola formación básica en Matemática y Ciencias Naturales, desarrollo de proyectos de investigación científica básica y aplicada, orientadas a las necesidades urgentes para el desarrollo sostenible local, regional y nacional. Por otra parte del gobierno regional del Callao, en su plan estratégico institucional (2019-2024) categóricamente expresa como prioridad un sistema de salud de calidad y un sistema educativo de calidad inclusiva y equitativa con la finalidad de mejorar los niveles de logros del aprendizaje de los estudiantes, de

modo que tengan una inserción laboral.

El perfil del egreso del futuro profesional matemático debe de contemplar las particularidades de su entorno y buscar consistencia en relación a la especialidad. Siendo el perfil del egreso el factor de logro prioritario, todos los procesos y recursos del programa se debe orientar a sus cumplimientos (Modelo de Calidad – SINEACE – 2016). De igual modo el perfil del egreso es dinámico, dependiente de factores internos y externos a la institución, por tal razón su evaluación debe ser periódica para evidenciar su respuesta al entorno y grupos de interés.

Al finalizar su carrera profesional el estudiante, con formación integral, inicia la etapa de su desarrollo científico y tecnológico para su inserción en el mercado laboral con estudios paralelos de posgrados.

Existen planes para los egresados de Matemática a fin de que sean profesionales capaces de dar solución a problemas en su área y desde perspectivas distintas, con participación interdisciplinarias a problemas de la naturaleza.

### **3.7 Demanda Ocupacional: Ámbitos de desempeño profesional, local, regional, nacional e internacional.**

La UNAC posee cuatro líneas de investigación y dos líneas transversales en efecto:

#### **a) Líneas Prioritarias**

- Ciencias de la Tierra y del Ambiente
- Ciencias Sociales y de Desarrollo Humano
- Ingeniería y Tecnología
- Ciencias de la Salud

#### **b) Líneas Transversales**

- Ciencias de la Educación
- Ciencias Naturales

La UNAC, desarrolla políticas, normas y procedimientos para la investigación. Esto es:

1. Política de Investigación
2. Política de Financiamiento
3. Política de Capacitación
4. Política de Difusión y Protección de los resultados de la Investigación

## 5. Política de Supervisión y Cumplimiento

### 3.8 Demanda de la Sociedad de la Ciencia Matemática

Desde el punto de vista histórico la Matemática data del comienzo de la vida humana (6000 años a la actualidad) por la aparición de los números de conteo o número naturales, es una ciencia que desde sus orígenes ha estado comprendida en otras ramas del conocimiento, considerados por otros como una ciencia auxiliar desde sus inicios en las culturas.

La Matemática no nació plenamente formada. Fue haciéndose gracias a los esfuerzos acumulativos de muchos personajes notables que procedían de muchos pueblos civilizados y hablaban diferentes lenguas. Ideas matemáticas que se siguen utilizando hoy datan más de 4000 años. Muchos documentos son efímeros, el diseño de la rueda fue muy importante para los egipcios y babilonios, pero hoy en día no constituye una tecnología de vanguardia. La Matemática por el contrario suele ser permanente, una vez que se ha realizado un descubrimiento matemático, está a disposición de cualquiera y con ello adquiere una vida propia. Las buenas ideas matemáticas difícilmente quedan atrás, aunque la forma de implementarlas puede sufrir cambios espectaculares. Hoy seguimos utilizando métodos para resolver ecuaciones que fueron descubiertos por los antiguos babilonios, ya no usamos sus notaciones, pero el vínculo histórico es innegable. De hecho, la mayoría de las matemáticas que se enseñan hoy en las escuelas tienen más de 200 años. La inclusión de la Matemática moderna en los programas de estudios de los años 60' del siglo pasado llevó la asignatura al siglo XXI. Pero contra lo que pueda parecer las Matemáticas no se ha quedado quietas. Hoy en día se crean más Matemáticas nuevas cada semana que la de los babilonios que pudieron hacerlas en dos mil años. El progreso de la civilización y el progreso de las Matemáticas han ido de la mano, sin el trabajo de los griegos, árabes e indios en Trigonometría la navegación de océanos hubiera sido una tarea aún más aventurada de lo que fue, cuando los marinos abrieron los seis continentes. Las rutas comerciales de China a Europa o de Indonesia a las Américas se mantenían unidas por un invisible hilo matemático.

La sociedad actual no podría funcionar sin la matemática. Prácticamente todo lo que hay parece natural, desde la televisión hasta los teléfonos móviles, desde los grandes aviones de pasajeros hasta los grandes sistemas de navegación por satélites en los automóviles, desde los programas de los trenes hasta los escáneres médicos, se basa en ideas y métodos matemáticos.

En la modernización de la Matemática con sus tres componentes: Análisis, Álgebra y Geometría en sus versiones pura y aplicada son los resultados en este tiempo, desde la aritmetización del Análisis, nuevas álgebras y geometrías no euclidianas, estructuras geométricas, análisis funcional numérico, biología matemática, ecología matemática, epidemiología matemática, física matemática, estadística matemática, han exigido que los egresados en matemática tengan que ser más competitivos para alcanzar un puesto de labor nacional o en el extranjero. Sin embargo, la demanda de trabajo en el Perú que propone el sector privado o público resulta insuficientes para ocupar la alta oferta en Matemática en las distintas universidades del país. Estos factores en contra han determinado que muchos de nuestros egresados en Matemática postulen a becas de estudios para maestrías y doctorados en el exterior. Este es el caso de Brasil, también Chile y Argentina.

### **3.9 Mercado Laboral del Matemático**

En los tiempos actuales existe una gran demanda de matemáticos para realizar docencia en aulas universitarias públicas y privadas. El grado de magíster o doctorado son diferenciados en el salario adquirido. Empero en las universidades privadas no se da cumplimiento. De otra parte, en instituciones como aquellas que desarrollan proyectos multidisciplinarios e interdisciplinarios, la demanda de egresados en Matemática aún es muy bajo, casi nulo. Esto se debe a la falta de conocimientos en su integración con otras especialidades.

### **3.10 Demanda Ocupacional**

En ésta época de mucho avance científico la demanda ocupacional de los matemáticos es prudente, radica en la docencia ejercida en universidades, en las especialidades: Análisis, Ecuaciones Diferenciales, Análisis Numérico y Matemática Computacional. Es menester que nuestros egresados participen en proyectos multidisciplinarios, interdisciplinarios, multivariados, para ello deben de contar con una preparación en

bio-matemática, geo-matemática, física-matemática, estadística-matemática, matemática aplicada.

**Cuadro Comparativo del perfil de egreso del programa de estudios y los perfiles de egreso de programas de estudios similares.**

<b>COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMAS DE ESTUDIOS DE MATEMÁTICA</b>	<b>COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO DE OTRAS UNIVERSIDADES</b>
. Poseer dominio de las ciencias aplicadas con capacidad de autoaprendizaje y adaptación a los cambios generados en el campo de la Matemática.	. Haber asimilado los fundamentos del método científico gracias a su participación en labores básicas de iniciación en la investigación. La maestría propicia las labores de investigación y desarrollo.
. Poseer dominio en las matemáticas y ciencias básicas. Ser capaces de elaborar programaciones matemático, así mismo obtener y utilizar información, y aplicarlos según necesidades.	. Poseer amplio conocimiento teórico y de laboratorio sobre las áreas de las ciencias matemáticas. Tener capacidad en la elaboración de programas, utilizarlos y aplicarlos donde se requieran.
. Tener la capacidad de dar solución a problemas científicos no resueltos, o parcialmente resueltos o adaptar los existentes a nuestra realidad nacional o regional, con inclusión de los que necesiten un enfoque multidisciplinario y trabajo en equipo.	. Tener la capacidad de dar solución a problemas científicos no solubles, o parcialmente solubles o de otro modo adaptar los existentes a nuestra realidad nacional o local, incluyendo aquellos problemas que impliquen la participación de equipo multidisciplinario.
. Buen uso de herramientas idóneas para la investigación, el trabajo de campo, y las estrategias de didáctica, con el propósito de transmitir correctamente los conocimientos de las matemáticas y sus áreas.	. Formación integral, capacidad de actualización, investigación e innovación científica en los conocimientos de la matemática.
. Utilizar capacidad de invención e innovación, emprendimiento y pensamiento crítico para proponer teorías y aplicaciones en el campo de la matemática.	. Enfoque pragmático y analítico del planteamiento y resolución, capacidad de discernir y razonar en la presentación de ideas de contenido complejo, el manejo de las tecnologías de la información.
. Proponer alternativas para la invención y adaptación de tecnologías en los sectores de la producción.	. Realizar investigación científica sobre el análisis de datos proponiendo nuevos modelos matemáticos y tecnologías.
. Identificar con la problemática de la sociedad y el país, ser partícipe en la solución de los problemas que permanecen por mucho tiempo.	. Tener habilidades para el planteo y solución de problemas reales en el campo de la matemática, a partir de la abstracción y así mismo presentar propuesta de modelos, mediante la aplicación de técnicas analíticas y computacionales.

### **3.11 Expectativas de los grupos de interés vinculados a las competencias de perfil de egreso**

La carrera profesional de Matemática considera los grupos de interés en los contextos internos y externos, identificados como:

Colegio de Matemáticos del Perú, Egresados, Gobierno Regional del Callao, Representante del Canon Aduanero, Representante del Canon Pesquero.

La opinión de los grupos de interés es de vital importancia en la definición del perfil de egreso, ya que debe estar en concordancia con las demandas del entorno socioeconómico y de la disponibilidad de recursos dentro de la institución, a fin de diseñar el plan de estudios y las propuestas de estrategias para el logro del perfil de egreso.

De otro lado, las consultas efectuadas a los grupos de interés mediante un cuestionario de carácter válido indican las propuestas genéricas y específicas que se incluyen en el perfil de egreso.

## **IV. PERFIL DE INGRESO**

- a) Reconoce el valor de la tolerancia, la solidaridad y el respeto a las instituciones.
- b) Valora el medio ambiente comprendiendo que es parte de éste como individuo.
- c) Utiliza la comunicación en forma oral y escrita de manera apropiada.
- d) Le interesa comprender el funcionamiento y apreciar la estructura de la naturaleza.
- e) Conoce las ciencias básicas, sociales y humanas adquiridas en la educación básica y responde a un nivel exigido por la UNAC.
- f) Trabaja en entornos de aprendizaje donde se usa las tecnologías de la información y comunicación.
- g) Desarrolla procesos autónomos de aprendizaje en forma permanente.
- h) Aplica el pensamiento lógico y el pensamiento crítico en la resolución de problemas.

Las competencias (e) ,(f) y (h) del perfil del ingresante, serán evaluadas en el examen general de admisión que es de responsabilidad de la Comisión Central de Admisión de la universidad y las competencias (a), (b) ,(c),(d)

serán evaluados por la Escuela Profesional de Matemática a través de la Comisión de Evaluación y Nivelación del Perfil de Ingreso con la supervisión de la Oficina Central de Admisión.

## **PERFIL DE LOS INGRESANTES Y SU RELACIÓN CON EL PERFIL DE EGRESO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR**

El ingresante a la carrera profesional de Matemática debe poseer los siguientes perfiles bien definidos.

<b>PERFIL DE EGRESO DE LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR</b>	<b>PERFIL DE INGRESO A LA CARRERA DE MATEMÁTICA</b>
Comunicación en su lengua materna y como lengua extranjera el inglés, con aserción.	Uso del lenguaje de modo asertivo, propositivo con ética por la comunicación según propósitos determinados.
Respeto y tolerancia frente a las creencias y la posesión de la fe de las variadas religiones.	Respeto, comprensión, tolerancia y consideración ante la presencia de creencias religiosas y fe distintas.
Interpretación de la realidad con la toma de decisiones a partir de los conocimientos en Matemática.	Las habilidades deseables de los ingresantes a la carrera de Matemática son tener la capacidad para analizar y sistematizar información, para explicar y entender lo que ocurre en su entorno, así como ser autodidacta y tener mucho ingenio.  Los conocimientos deseables de los ingresantes a la carrera de matemática consisten en que tengan una sólida formación en las matemáticas básicas.
Conocimiento y uso responsable de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para interactuar con el aprendizaje.	El ingresante es compatible con los de su entorno de aprendizaje mediante el uso de las TICs y la aplicación de nuevas tecnologías de aprendizaje.



Capacidad en el desarrollo de procesos autónomos de aprendizaje de modo continuo.	Las actitudes de los ingresantes a la carrera deben ser de autoaprendizaje, de persistencia, de responsabilidad, de compañerismo, de ética y de compromiso con las normas de comportamiento.
---	--

La vocación por el estudio de la Matemática se inicia en los últimos años de la Educación Básica Regular, de allí que, el estudiante se encuentra proclive para realizar estudios universitarios. Por ello, nuestro programa de estudios contiene en sus primeros ciclos, asignaturas con contenidos que son la continuación de la matemática de la Educación Básica. Las ideas de los ingresantes, que traen conocimientos, ahora encuentran su identificación con la carrera. Las áreas que comprenden el Examen de Admisión son identificables plenamente con los números reales, funciones reales, polinomios, inecuaciones, aritmética, geometría y geometría analítica que se desarrollan en el primer año de la carrera. Finalmente, podemos notar claramente, la equivalencia entre estos fundamentos expuestos con los objetivos, así como también, con el perfil de ingreso. Concluimos pues que los fundamentos, los objetivos y el perfil tienen un significado equivalente.

#### **4.1 Perfil de Ingreso en relación con su nivelación**

El proceso de nivelación de los ingresantes se desarrollará con un programa simultáneamente con sus asignaturas matriculadas a través de seminarios, talleres de apoyo al aprendizaje. La nivelación estará a cargo del Comité de Evaluación y Nivelación del Perfil del Ingresante, quienes planifican, ejecutan y evalúan el Plan de Nivelación de Ingresantes; Asimismo, realizarán el seguimiento de logro de capacidades y habilidades en el desempeño académico de los estudiantes. Este proceso de desarrollará en paralelo al desarrollo del primer ciclo académico. La Escuela Profesional de Matemática habilita al estudiante el acceso a cursos en línea donde el estudiante puede desarrollar su nivelación según su disponibilidad de tiempo y espacio. Estos cursos son auto evaluables, y el control está a cargo del Comité de Evaluación y Nivelación del Perfil del Ingresante.

## **4.2 Estudiantes con necesidades especiales**

La Escuela Profesional de Matemática brinda facilidades, a aquellos estudiantes con necesidades educacionales especiales, de acuerdo a su naturaleza. Un estudiante con estas características es aquel que presenta dificultades mayores que el resto de sus compañeros para acceder a los aprendizajes por diferente índole, como por haberse incorporado tardíamente al sistema educativo, por condiciones personales, familiares o por discapacidad y, por lo tanto, necesita para compensar dichas dificultades, adaptaciones de acceso y/o adaptaciones curriculares.

Asimismo, para la identificación de las necesidades especiales se cuenta con el apoyo del servicio de psicopedagogía de la Dirección de Bienestar Universitario de la universidad y en coordinación con la Escuela profesional de Enfermería, quien desarrollará de manera individualizada a través de la Oficina de Tutoría y Desarrollo del Estudiante, su asistencia, acompañamiento y seguimiento del desempeño académico.

## **4.3 Movilidad Estudiantil**

La Facultad de Ciencias Naturales y Matemática propicia que sus estudiantes regulares y de buen rendimiento académico se involucren en programas de movilidad estudiantil y pasantías según reglamento de la Universidad Nacional del Callao.

## **4.4 Tutoría**

La Tutoría académica es la actividad que realiza el docente de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática con el fin de orientar y apoyar a los estudiantes durante el proceso formativo durante los diez ciclos de estudio, de modo que favorezca a su formación integral, previniendo el abandono de las asignaturas.

El docente responsable de la tutoría y el Comité de Tutoría y Desarrollo del Estudiante de la Facultad son los que generan y socializan la documentación pertinente que establece los procedimientos que se deben realizar a partir de la indagación de los requerimientos académicos y problemas personales que pueda tener el estudiante.

La Escuela de Matemática coordina estrechamente con el Comité de Tutoría y Desarrollo del Estudiante a fin conocer las dificultades en el proceso de enseñanza - aprendizaje y ejecutar las acciones correctivas del caso, registrándolos para los reportes de seguimiento. Nuestra escuela se contactará con la Dirección de la Oficina de Bienestar Universitario (OBU) en los casos que se requiera, el apoyo psicopedagógico.

## **V. PERFIL DEL EGRESADO**

- Tener dominio de las ciencias aplicadas con capacidad de auto-aprendizaje de adaptación a los cambios que se generen en el área de la Matemática.
- Tener dominio de las matemáticas y de las ciencias básicas, ser capaces de diseñar experimentos, obtener, utilizar e interpretar datos y aplicar estos conocimientos donde se requieran.
- Tener la capacidad de dar solución a problemas científicos no resueltos, o parcialmente resueltos o adaptar los existentes a nuestra realidad nacional o local, incluyendo aquellos que requieran un enfoque multidisciplinario y trabajo en equipo.
- Manejar herramientas idóneas para la investigación, el trabajo de campo y la didáctica a fin de transmitir correctamente los conocimientos de matemática.
- Emplear su capacidad de invención, innovación, emprendimiento y pensamiento crítico para hacer propuestas en el campo de la matemática.
- Proponer alternativas para la creación y adaptación de tecnologías en los sectores productivos.
- Identificarse con la problemática de la sociedad y del país en general, y ser partícipe en la solución de los problemas que la aquejan, dentro del campo de su especialidad.
- Ser conscientes de la importancia de un comportamiento ético y con valores, actuando siempre con honestidad y transparencia en

todo lugar donde se encuentre laborando.

- Adquirir y practicar un comportamiento ético con valores, a fin de que siempre actúe con honestidad y transparencia, dentro de su centro laboral y de nuestra sociedad, respetando las normas y la biodiversidad.
- Participar mediante un análisis reflexivo con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico, en la solución de problemas y en el logro de los objetivos institucionales.

## **5.1 COHERENCIA CON EL MODELO EDUCATIVO DE LA UNAC**

### **a) Las competencias genéricas del egresado**

Son comunes a los programas de estudio de pregrado de la universidad y de las características del egresado de la UNAC. Estas competencias son:

**CG1. Comunicación:** Transmite información que elabora para difundir conocimientos de su campo profesional, a través de la comunicación oral y escrita, de manera clara y correcta; ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

**CG2. Trabaja en equipo:** Trabaja en equipo para el logro de los objetivos planificados, de manera colaborativa; respetando las ideas de los demás y asumiendo los acuerdos y compromisos. Organiza y planifica acciones en grupos de investigación de la Universidad en forma innovadora demostrando liderazgo y competitividad.

**CG3. Pensamiento crítico:** Resuelve problemas, plantea alternativas y toma decisiones, para el logro de los objetivos propuestos; mediante un análisis reflexivo de situaciones diversas con sentido crítico y autocrítico y asumiendo la responsabilidad de sus actos.

**CG4. Investigación:** Aplica el proceso de investigación científica para generar propuestas que contribuyan con la creación de conocimientos relevante, pertinente y utilitario en el área de ciencias físicas en un enfoque de Investigación-desarrollo con base en la normativa y en las líneas de investigación.

## b) Las competencias específicas del egresado de Matemática

Para el programa de Matemática, las competencias específicas del egresado son:

**CE1. Responsabilidad social:** Analiza la aplicación de modelos físicos-matemáticos en la formulación de proyectos para identificar su vinculación con la conservación del medio ambiente, basado en un enfoque de responsabilidad social y cultura de paz.

**CE2. Dominio de metodologías teórico-experimentales:** Aplica los principios fundamentales del método científico, cuando participa en labores de investigación y desarrollo ya que cuenta con los conocimientos y habilidades matemáticas de alto nivel, así como, dominio de metodologías teórico-experimental que le permiten llegar a conclusiones validables.

**CE3. Interpreta datos y aplica conocimientos:** Posee amplio conocimiento teórico y experimental de diversas áreas de las ciencias matemáticas que le permite diseñar experimentos, obtener, utilizar e interpretar datos y aplicar estos conocimientos donde se requieran.

**CE4. Emprendedor e innovador:** Capacidad de dar solución a problemas científicos no resueltos, o parcialmente resueltos o adaptar los existentes a nuestra realidad nacional o local, incluyendo aquellos que requieran un enfoque multidisciplinario.

**CE5. Gestión y liderazgo:** Aplica el enfoque pragmático y analítico de la resolución de problemas, capacidad de razonar y expresar ideas complejas haciendo uso de las tecnologías de información y el aprendizaje autónomo en los grupos de investigación donde participa.

**CE6. Aplica técnicas computacionales:** Explica el comportamiento de los múltiples sistemas matemáticos y prevé la existencia de otros, mediante la aplicación de leyes físicas y realiza investigaciones científicas sobre el análisis de datos proponiendo nuevos modelos y metodologías mediante la aplicación de técnicas analíticas de simulación computacional.

### EXPECTATIVAS DE LOS GRUPOS DE INTERÉS RELACIONADOS A LAS COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO Y DEL SERVICIO EDUCATIVO EN GENERAL (DOCENTES, INFRAESTRUCTURA, RECURSOS)

La carrera profesional de Matemática ha identificado sus grupos de interés internos y externos, los cuales están constituidos por los egresados, las instituciones estatales y privadas. La opinión de estos grupos de interés es

importante en la definición del perfil de egreso, pues se debe asegurar que este se encuentre en sintonía con las demandas del entorno socioeconómico y de la disponibilidad de los recursos humanos dentro de la institución, para que permita construir el plan de estudios y las estrategias para lograr el perfil de egreso.

## **VI. PLAN DE ESTUDIOS**

El plan de estudios es flexible porque el estudiante puede llevar asignaturas máximo un rango de tres ciclos consecutivos, y se basa en la selección e integración de contenidos para el logro de competencias. Se ha considerado cuatro áreas de estudios curriculares: (i) generales; (ii) específicos; (iii) especialidad y (iv) electivas

De acuerdo al Reglamento de Estudios de Pregrado se considera un crédito por cada 16 horas pedagógicas de teoría y medio crédito por cada 16 horas pedagógicas de práctica (en aula, en laboratorios, en trabajos de campo, en talleres) por semestre. Cada periodo o semestre académico tiene una duración de 16 semanas académicas y 1 semana de entrega de evaluaciones y actas, totalizando 17 semanas. Todo el plan de estudio de los programas de pregrado tendrá una duración de 10 semestres académicos.

### ***6.1 Áreas de estudio***

#### **A) Área de estudios generales**

Comprende las asignaturas dirigidas a la formación integral de los estudiantes, fortaleciendo el enriquecimiento y la expresión del pensamiento crítico y creativo, el dominio de los recursos del aprendizaje, las estrategias de trabajo en equipo, la conducta ética, el reconocimiento de sus propios valores; todo esto le permitirá actuar ante las exigencias del mundo contemporáneo.

Dentro de este contexto, las asignaturas del área general propician el desarrollo personal del estudiante; así como la comprensión de la realidad social y cultural a la que pertenece; la defensa y protección del medio ambiente: el compromiso con la identidad cultural; la autonomía para expresar creencias y el respeto a los demás, que le permite comprender, aprender y aplicar los conocimientos para respetar la vida y proteger el medio ambiente. Asimismo, llevará asignaturas de formación básica que les servirán para las áreas de estudios específicos y electivos. Por tanto, se esperan los siguientes desempeños:

- Comprensión de la realidad social y cultural a la que pertenece, la defensa y protección del medio ambiente.

-Autonomía para expresar sus ideas, creencias y el respeto a los demás, que le permite comprender, aprender y aplicar los conocimientos de la ciencia para respetar la vida y proteger el medio ambiente.

### **B) Área de estudios específicos**

Comprende las asignaturas que tienen como propósito desarrollar en los estudiantes de Matemática, competencias disciplinarias básicas tales como en Física y Matemática, que permitan una base sólida en su formación y ayuden en la realización de sus prácticas pre profesionales. Asimismo, se incluyen experiencias en la práctica de laboratorios que son propias de la carrera profesional y tiene por finalidad dotar al estudiante de contenidos conceptuales, habilidades y destrezas necesarias para formarlo como un futuro científico con una objetividad crítica al analizar los fenómenos naturales del mundo que lo rodea y pueda ejercer su profesión con éxito.

A través del conocimiento de los estudios específicos se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Una formación básica e integral en matemática.
- Una adecuada formación en programación, como el manejo de programas informáticos y de los métodos y/o técnicas computacionales aplicados a diversos modelos matemáticos.
- Conocimiento en modelamiento computacional, mediante el uso de las teorías matemáticas, para solucionar problemas matemáticos de difícil desarrollo.

A través del conocimiento de los estudios específicos se pretende alcanzar los siguientes desempeños:

- Demostrar una excelente formación básica e integral en física y matemática.
- Demostrar excelente manejo de programas informáticos como como el Python, Fortran, Matlab, y de los métodos y/o técnicas computacionales aplicadas a la modelación matemática.
- Aplicar adecuadamente las técnicas experimentales básicas de la Física, que le permita planificar diseños experimentales de acuerdo con los objetivos de la investigación matemática realizada.

### **C) Área de estudios de especialidad obligatorias y electivas**

La carrera de Matemática en general requiere de asignaturas de especialidad que ayuden a profundizar el conocimiento de las leyes Matemáticas que rigen el universo. Es de vital importancia el estudio de estas asignaturas porque le va permitir llegar a la frontera del conocimiento contemporáneo desarrollado por los grandes matemáticos. Estas materias

garantizan que nuestros egresados puedan realizar diversas investigaciones en cualquier campo de la Matemática.

A través del conocimiento de los estudios de especialidad se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- a) Identificar problemas en los diferentes campos de la Matemática y participar con el análisis, comprensión y solución de los referidos problemas con la formulación de las teorías que describan el fenómeno estudiado.
- b) Aplicar la metodología de la investigación científica para la formulación, realización y evaluación de proyectos de investigación y/o en el desarrollo de las teorías Matemática.
- c) Desarrollar la capacidad de trabajo disciplinario e interdisciplinario en ciencias Matemáticas, mediante la participación en proyectos de investigación que permitan a nuestros profesionales integrarse en grupos de investigación multidisciplinarios.

A través del conocimiento de los estudios de especialidad se pretende alcanzar los siguientes desempeños:

- Ser capaz de identificar problemas en los diferentes campos de la matemática y participar con el análisis, comprensión y solución con la formulación y aplicación de teorías matemáticas que describan los fenómenos (físicos, biológicos, químicos, etc.).
- Manejar en forma adecuada la metodología de la investigación científica para la formulación, realización y evaluación de proyectos de investigación y/o en el desarrollo de las teorías y fenómenos con modelo matemático.
- Desarrollar la capacidad de trabajo disciplinario e interdisciplinario en ciencias básicas, así como en ciencias aplicadas, mediante la participación en proyectos de investigación que permitan a nuestros profesionales en matemática integrarse en grupos de investigación multidisciplinarios.

### **Asignaturas electivas**

Comprende las asignaturas que tienen como propósito orientar a los estudiantes a definir su línea de investigación. Cada línea de investigación contiene como máximo tres asignaturas. Cabe señalar, además, que los estudiantes podrán elegir hasta dos líneas de investigación durante su carrera, lo cual les permitirá insertarse con facilidad en las instituciones científicas, académicas, gubernamentales y empresariales, a la realización de sus prácticas pre profesionales, elaboración de su tesis y posteriormente que logren ingresar al mercado laboral competente.

A través del conocimiento que ofrecen las asignaturas electivas se pretende alcanzar



los siguientes objetivos:

- a) Ser capaz de elaborar y desarrollar sus prácticas pre profesionales y tesis con éxito.
- b) Formar profesionales que logren insertarse en el mercado laboral de manera inmediata.

### Clasificación de las asignaturas según el área de estudios

El plan de estudios de la Escuela Profesional de Matemática según el área de estudios ofrece en total:

- c) Estudios Generales : Once (11) asignaturas
- d) Estudios Específicos : Veinte (20) asignaturas
- e) Estudios de Especialidad Obligatorias : Nueve (09) asignaturas
- f) Estudios de Especialidad Electivas : Nueve (09) asignaturas

Es decir, cuarenta y nueve (49) asignaturas distribuidas en diez ciclos académicos; divididos en cuarenta (40) asignaturas obligatorias, y nueve (09) electivas, con sus respectivos prerrequisitos. De estas asignaturas electivas, el estudiante sólo está obligado a llevar tres (03), de acuerdo con las líneas de investigación a seguir.

### Relación de asignaturas de estudios generales

N°	CÓDIGO	CICLO	ASIGNATURAS	PRE-REQUISITO
1	EG-101	I	Geometría Vectorial e Introducción al Álgebra	---
2	EG-102	I	Cálculo I	---
3	EG-103	I	Fundamentos de la Teoría de Números	---
4	EG-104	I	Lenguaje	---
6	EG-202	II	Cálculo II	EG-102
7	EG-203	II	Programación de Computadoras	EG-101
13	EG-305	III	Inglés I	EG-104
17	EG-404	IV	Cultura de Paz y Seguridad Nacional	EG-305
18	EG-405	IV	Inglés II	EG-305
22	EG-504	V	Metodología de la Investigación	Haber aprobado 80 créditos
39	EG-1003	X	Ética y Valores	EG-504

### Relación de asignaturas de estudios específicos

N°	CÓDIGO	CICLO	ASIGNATURAS	PRE-REQUISITO
5	EE-201	II	Álgebra Lineal I	EG-101 / EG-103
8	EE-204	II	Física I	EG-102
9	EE-301	III	Álgebra Lineal II	EE-201
10	EE-302	III	Cálculo III	EG-202
11	EE-303	III	Estadística y Cálculo de Probabilidades	EG-202 / EG-203
12	EE-304	III	Física II	EE-204 / EG-202
14	EE-401	IV	Estructuras Algebraicas I	EE-301
15	EE-402	IV	Cálculo IV	EE-302
16	EE-403	IV	Análisis Real I	EE-301 / EE-303
19	EE-501	V	Análisis Real II	EE-403
20	EE-502	V	Introducción a las Ecuaciones Diferenciales	EE-402
21	EE-503	V	Inferencia Estadística	EE-303
23	EE-601	VI	Análisis Real III	EE-501
26	EE-604	VI	Programación Matemática I	EG-203 / EE-403
30	EE-704	VII	Programación Matemática II	EE-604
32	EE-802	VIII	Métodos Numéricos I	MA-701 / EE-704
38	EE-902	IX	Métodos Numéricos II	EE-802
39	EE-903	IX	Elementos de Economía Matemática	EE-704
44	EE-1002	X	Metodología de la Enseñanza Universitaria	EE-903
46	EE-1004	X	Historia de la matemática	EG-504

## Relación de asignaturas de estudios de especialidad obligatorias

N°	CÓDIGO	CICLO	ASIGNATURAS	PRE-REQUISITO
24	MA-602	VI	Introducción a la Geometría Diferencial	EE-401
25	MA-603	VI	Análisis Funcional	EE-501
27	MA-701	VII	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	EE-502 / MA-603
28	MA-702	VII	Topología General	EE-401 / EE-501
29	MA-703	VII	Medida e Integración	EE-601
31	MA-801	VIII	Ecuaciones Diferenciales Parciales	MA-701
33	MA-803	VIII	Análisis Complejo	MA-602 / MA-702
37	MA-901	IX	Seminario de Tesis I	Haber aprobado 165 créditos
43	MA-1001	X	Seminario de Tesis II	MA-901

## Relación de asignaturas de estudios de especialidad electivas y líneas de investigación (\*)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	N°	CÓDIGO	CICLO	ASIGNATURAS	C	HT	HP	HORAS TOTALES	PRE - REQUISITO
ANÁLISIS FUNCIONAL Y ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES	34	EL-805	VIII	Distribuciones y Espacios de Sobolev	4	48	32	80	MA-701
	40	EL-905	IX	Teoría Espectral en Espacios de Hilbert	4	48	32	80	EL-805
	47	EL-1005	X	Tópicos Avanzados de Análisis Funcional y EDP	4	48	32	80	EL-905
ANÁLISIS NUMÉRICO, MATEMÁTICA COMPUTACIONAL Y CIENCIAS DE LOS DATOS	35	EL-806	VIII	Introducción al Análisis Convexo	4	48	32	80	MA-701 / EE-704
	41	EL-906	IX	Optimización Combinatoria	4	48	32	80	EL-806
	48	EL-1006	X	Complejidad Computacional	4	48	32	80	EL-906
TOPOLOGÍA Y ÁLGEBRA	36	EL-807	VIII	Estructuras Algebraicas II	4	48	32	80	MA-602 / MA-702
	42	EL-907	IX	Tópicos de Topología Algebraica	4	48	32	80	EL-807
	49	EL-1007	X	Introducción al Álgebra Conmutativa	4	48	32	80	EL-907

## Plan de estudios

CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	TOTAL HORAS	ÁREA	PRE-REQUISITO
PRIMERO	1	EG-101	Geometría Vectorial e Introducción al Álgebra	6	64	64	128	General	---
	2	EG-102	Cálculo I	6	64	64	128	General	---
	3	EG-103	Fundamentos de la Teoría de Números	6	64	64	128	General	---
	4	EG-104	Lenguaje	3	32	32	64	General	---
	<b>Total</b>			<b>21</b>	<b>224</b>	<b>224</b>	<b>448</b>		

CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	TOTAL HORAS	ÁREA	PRE-REQUISITO
SEGUNDO	5	EE-201	Álgebra Lineal I	6	64	64	128	Específico	EG-101 / EG-103
	6	EG-202	Cálculo II	6	64	64	128	General	EG-102
	7	EG-203	Programación de Computadoras	6	64	64	128	General	EG-101
	8	EE-204	Física I	4	32	64	96	Específico	EG-102
	<b>Total</b>			<b>22</b>	<b>224</b>	<b>256</b>	<b>480</b>		

CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	TOTAL HORAS	ÁREA	PRE-REQUISITO
TERCER	9	EE-301	Álgebra Lineal II	6	64	64	128	Específico	EE-201
	10	EE-302	Cálculo III	6	64	64	128	Específico	EG-202
	11	EE-303	Estadística y Cálculo de Probabilidades	4	48	32	80	Específico	EG-202 / EG-203
	12	EE-304	Física II	4	32	64	96	Específico	EE-204 / EG-202
	13	EG-305	Inglés I	2	16	32	48	General	EG-104
	<b>Total</b>			<b>22</b>	<b>224</b>	<b>256</b>	<b>480</b>		

CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	TOTAL HORAS	ÁREA	PRE-REQUISITO
CUARTO	14	EE-401	Estructuras Algebraicas I	6	64	64	128	Específico	EE-301
	15	EE-402	Cálculo IV	6	64	64	128	Específico	EE-302
	16	EE-403	Análisis Real I	6	64	64	128	Específico	EE-301 / EE-303
	17	EG-404	Cultura de Paz y Seguridad Nacional	2	16	32	48	General	EG-305
	18	EG-405	Inglés II	2	16	32	48	General	EG-305
	<b>Total</b>			<b>22</b>	<b>224</b>	<b>256</b>	<b>480</b>		

CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	TOTAL HORAS	ÁREA	PRE-REQUISITO
QUINTO	19	EE-501	Análisis Real II	6	64	64	128	Específico	EE-403
	20	EE-502	Introducción a las Ecuaciones Diferenciales	6	64	64	128	Específico	EE-402
	21	EE-503	Inferencia Estadística	5	48	64	112	Específico	EE-303
	22	EG-504	Metodología de la Investigación	4	48	32	80	General	Haber aprobado 80 créditos
	<b>Total</b>			<b>21</b>	<b>224</b>	<b>224</b>	<b>448</b>		

CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	TOTAL HORAS	ÁREA	PRE-REQUISITO
SEXTO	23	EE-601	Análisis Real III	6	64	64	128	Específico	EE-501
	24	MA-602	Introducción a la Geometría Diferencial	6	64	64	128	Especialidad	EE-401
	25	MA-603	Análisis Funcional	6	64	64	128	Especialidad	EE-501
	26	EE-604	Programación Matemática I	4	48	32	80	Específico	EG-203 / EE-403
	<b>Total</b>			<b>22</b>	<b>240</b>	<b>224</b>	<b>464</b>		

CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	TOTAL HORAS	ÁREA	PRE-REQUISITO
SÉPTIMO	27	MA-701	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	6	64	64	128	Especialidad	EE-502 / MA-603
	28	MA-702	Topología General	6	64	64	128	Especialidad	EE-401 / EE-501
	29	MA-703	Medida e Integración	6	64	64	128	Especialidad	EE-601
	30	EE-704	Programación Matemática II	4	48	32	80	Específico	EE-604
	Total			22	240	224	464		

CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	TOTAL HORAS	ÁREA	PRE-REQUISITO
OCTAVO	31	MA-801	Ecuaciones Diferenciales Parciales	6	64	64	128	Especialidad	MA-701
	32	EE-802	Métodos Numéricos I	6	64	64	128	Específico	MA-701 / EE-704
	33	MA-803	Análisis Complejo	6	64	64	128	Especialidad	MA-602 / MA-702
			Electivo I	4	48	32	80	Especialidad	*Según línea investigación
	Total			22	240	224	464		

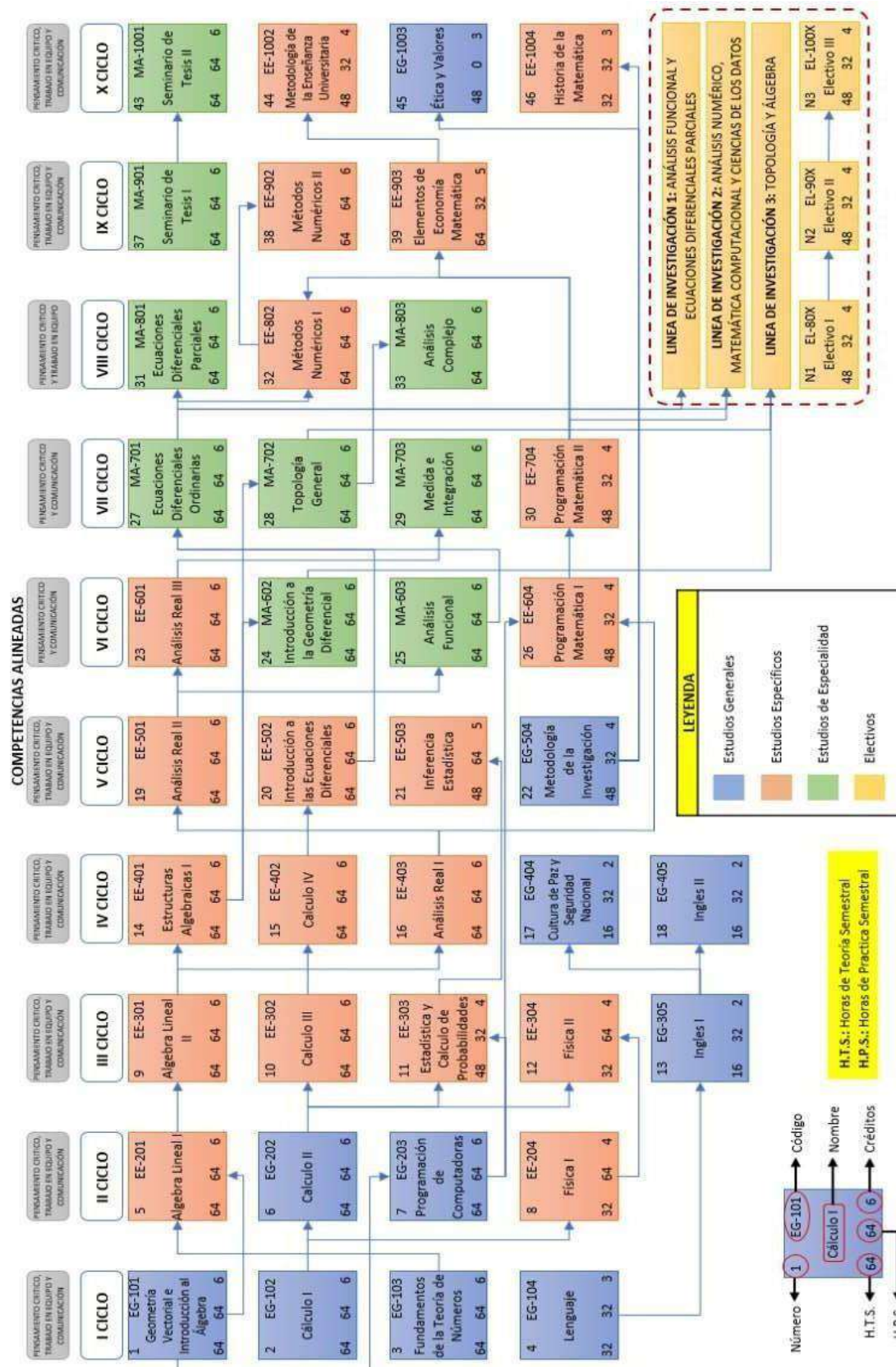
CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	TOTAL HORAS	ÁREA	PRE-REQUISITO
NOVENO	37	MA-901	Seminario de Tesis I	6	64	64	128	Especialidad	Haber aprobado 165 créditos
	38	EE-902	Métodos Numéricos II	6	64	64	128	Específico	EE-802
	39	EE-903	Elementos de Economía Matemática	5	64	32	96	Específico	EE-704
			Electivo II	4	48	32	80	Especialidad	Electivo I
	Total			21	240	192	432		

CICLO	N°	CÓDIGO	ASIGNATURA	CRÉDITOS	HT	HP	TOTAL HORAS	ÁREA	PRE-REQUISITO
DECIMO	43	MA-1001	Seminario de Tesis II	6	64	64	128	Especialidad	MA-901
	44	EE-1002	Metodología de la Enseñanza Universitaria	4	48	32	80	Específico	EE-903
	45	EG-1003	Ética y Valores	3	48	0	48	General	EG-504
	46	EE-1004	Historia de la Matemática	3	32	32	64	Específico	EG-504
			Electivo III	4	48	32	80	Especialidad	Electivo II
	<b>Total</b>			<b>20</b>	<b>240</b>	<b>160</b>	<b>400</b>		

#### CUADRO CONSOLIDADO DE CREDITAJE

CRÉDITOS DE ASIGNATURAS GENERALES (OBLIGATORIOS)	46
CRÉDITOS DE ASIGNATURAS ESPECIFICAS (OBLIGATORIOS)	103
CRÉDITOS DE ASIGNATURAS DE ESPECIALIDAD (OBLIGATORIOS)	54
CRÉDITOS DE ASIGNATURAS DE ESPECIALIDAD (ELECTIVOS)	36
<b>TOTAL DE CRÉDITOS</b>	<b>239</b>
<b>TOTAL DE CRÉDITOS PARA EGRESAR</b>	<b>215</b>

## VII. MALLA CURRICULAR





## VIII. FICHA DE DATOS GENERALES Y SUMILLA DE LAS ASIGNATURAS:

### PRIMER CICLO

Número:	1	Código	EG-101
Ciclo	1		
Nombre	GEOMETRÍA VECTORIAL E INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	Ninguno
Tipo	General	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Geometría Vectorial e Introducción al Álgebra, pertenece al área de estudios generales, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico basado en el estudio, comprensión y aplicación de algunos tópicos de geometría vectorial y álgebra.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Álgebra Vectorial. Rectas y Planos, Cónicas. Números complejos. Polinomios en una variable. Matrices. Determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.</p>		

Número:	2	Código	EG-102
Ciclo	1		
Nombre	CÁLCULO I		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	Ninguno
Tipo	General	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Cálculo I pertenece al área de estudios generales, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico basado en el estudio, comprensión y aplicación de algunos tópicos del Cálculo Diferencial, en problemas físicos y de contexto real.</p>		

	El <b>contenido</b> de la asignatura es: Números reales, relaciones y funciones, Límites y continuidad de funciones de variable real, Derivada de Funciones de Variable Real y sus Aplicaciones.
--	--

<b>Número:</b>	3	<b>Código</b>	EG-103
<b>Ciclo</b>	1		
<b>Nombre</b>	FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA DE NÚMEROS		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	Ninguno
<b>Tipo</b>	General	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	4	4	8
<b>por Semestre</b>	64	64	128
<b>Total de Créditos</b>	6		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Fundamentos de la Teoría de Números, pertenece al área de estudios generales, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico basado en la comprensión y el estudio inicial de estructuras algebraicas, y el uso de métodos de demostración.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Lógica proposicional. Teoría de Conjuntos. Relaciones Binarias. Sistemas Axiomáticos. Números Naturales. El Principio de Inducción. El Principio de buen Orden. Números Enteros. Divisibilidad en <math>\mathbb{Z}</math>. Congruencias módulo <math>n</math>. El teorema de Fermat. Números racionales. <math>\mathbb{Q}</math> es Arquimediano. Existencia de máximo entero en <math>\mathbb{Q}</math>. Una introducción al sistema de Números Reales.</p>		

<b>Número:</b>	4	<b>Código</b>	EG-104
<b>Ciclo</b>	1		
<b>Nombre</b>	LENGUAJE		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	Ninguno
<b>Tipo</b>	General	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	2	2	4
<b>por Semestre</b>	32	32	64
<b>Total de Créditos</b>	3		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Lenguaje forma parte del área curricular de estudios generales, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y es de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de comunicación dentro del marco correcto de usos de las reglas gramaticales y habilidades comunicativas del estudiante dentro de un entorno colaborativo y de respeto a la ética académica.</p>		

	El <b>contenido</b> de la asignatura es: Definición del lenguaje, Métodos y técnicas de estudio, Reglas de tildación y puntuación, Uso de mayúsculas y minúsculas, Técnicas de fichaje, La oratoria, Normativa APA aplicados a trabajos de investigación formativa: La monografía.
--	--

## SEGUNDO CICLO

Número:	5	Código	EE-201
Ciclo	2		
Nombre	ÁLGEBRA LINEAL I		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EG-101 / EG-103
Tipo	Específico	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Algebra Lineal I, pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico basado en la comprensión y el estudio de la estructura de espacios vectoriales y transformaciones lineales.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Espacios vectoriales, Transformaciones lineales, Teoría de matrices, Función determinante, Sistema de ecuaciones lineales, Espacios con producto interno.</p>		

Número:	6	Código	EG-202
Ciclo	2		
Nombre	CÁLCULO II		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EG-102
Tipo	General	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Cálculo II, pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p>		

	<p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico basado en la comprensión y el estudio de los principios básicos del Cálculo Integral de funciones reales de variable real.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Integral indefinida. Técnicas de integración. Integral definida. Teoremas fundamentales del Cálculo. Teorema de valor medio de cálculo integral. Aplicaciones. Integrales impropias. Integral en coordenadas polares.</p>
--	--

<b>Número:</b>	7	<b>Código</b>	EG-203
<b>Ciclo</b>	2		
<b>Nombre</b>	PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EG-101
<b>Tipo</b>	General	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	4	4	8
<b>por Semestre</b>	64	64	128
<b>Total de Créditos</b>	6		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Programación de Computadoras pertenece al área de estudios generales, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico, trabajo en equipo e investigación, con habilidades, destrezas y actitudes que le permite obtener los conocimientos básicos de las tecnologías de la información y comunicación y principios básicos de programación.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: El uso eficiente de las tecnologías de la información y comunicación en el desarrollo de problemas matemáticos y labores educativas. Herramientas de programación (Diagrama de flujo, Diagrama N-S y pseudocódigo). Programación estructurada. Estructura de datos estáticas y dinámicas. Árboles y Teoría de grafos, Ordenamiento y búsqueda de datos. Aspectos básicos de Ofimática, La iniciación del uso de los lenguajes de programación científica aplicados a la Matemática (Lenguaje de programación C++. Lenguaje de Programación Python).</p>		

<b>Número:</b>	8	<b>Código</b>	EE-204
<b>Ciclo</b>	2		
<b>Nombre</b>	FÍSICA I		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EG-102
<b>Tipo</b>	Específico	<b>Carácter</b>	Obligatorio

Horas	Teoría	Práctica	Total
por Semana	2	4	6
por Semestre	32	64	96
Total de Créditos		4	
Sumilla	<p>La asignatura Física I pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y experimental y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico, trabajo en equipo e investigación, con habilidades, destrezas y actitudes que le permitan interpretar y usar en su especialidad los conceptos, las leyes y las aplicaciones fundamentales de la mecánica de Newton de partículas, sistemas de partículas y cuerpos rígidos contribuyendo con ello en la formación del perfil profesional.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Movimiento de una partícula. Dinámica de una partícula. Trabajo y Energía. Sistemas de partículas y generalización de los principios de conservación. Movimiento del cuerpo rígido. Equilibrio estático de un cuerpo rígido. Gravitación universal.</p>		

### TERCER CICLO

Número:	9	Código	EE-301
Ciclo	3		
Nombre	ÁLGEBRA LINEAL II		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EE-201
Tipo	Específico	Carácter	Obligatorio
Horas	Teoría	Práctica	Total
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos		6	
Sumilla	<p>La asignatura Algebra Lineal II, pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico, basado en la comprensión y el estudio de los valores y vectores propios de matrices y endomorfismos así como, la elaboración de técnicas para la obtención de la descomposición espectral de un operador lineal.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Valores y vectores propios de matrices y endomorfismos. Triangulación y diagonalización. Formas canónicas de Jordan. Formas canónicas racionales. Operadores en espacios con producto interno. Descomposición espectral de un operador lineal. Formas bilineales y formas cuadráticas. Aplicaciones.</p>		

Número:	10	Código	EE-302
---------	----	--------	--------

Ciclo	3		
Nombre	CÁLCULO III		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EG-202
Tipo	Específico	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Cálculo III pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico basado en la comprensión y estudio de funciones vectorial de variable vectorial.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Superficies cuadráticas. Funciones vectoriales de variable real y curvas. Funciones reales de variable vectorial. Funciones vectoriales de variable vectorial. Teorema de la función implícita, Teorema de la función inversa.</p>		

Número:	11	Código	EE-303
Ciclo	3		
Nombre	ESTADÍSTICA Y CÁLCULO DE PROBABILIDADES		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EE-202 / EG-203
Tipo	Específico	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	3	2	5
por Semestre	48	32	80
Total de Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura Estadística y Cálculo de Probabilidades pertenece al área de estudios generales, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico y proporcionar las técnicas de la Estadística Descriptiva y del Cálculo de Probabilidades como herramienta básica en su formación profesional. El <b>contenido</b> de la asignatura es: Estadística descriptiva univariada y bivariada. Métodos de imputación para datos faltantes. Introducción al</p>		

	análisis exploratorio de datos. Probabilidades. Variable aleatoria. Modelos de distribución discretas y continuas. Regresión lineal simple. Modelos intrínsecamente lineales.
--	---

<b>Número:</b>	12	<b>Código</b>	EE-304
<b>Ciclo</b>	3		
<b>Nombre</b>	FÍSICA II		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EE-204 / EG-202
<b>Tipo</b>	Específico	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	2	4	6
<b>por Semestre</b>	32	64	96
<b>Total de Créditos</b>	4		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Física II pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico, experimental y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de trabajo en equipo, pensamiento crítico e investigación en que contribuyan a la formación del perfil profesional del matemático mediante el logro de competencias, habilidades, destrezas y actitudes que le permitan comprender, analizar y aplicar conceptos, principios, leyes y teorías básicas de los fenómenos físicos relacionados con sólidos, líquidos.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Elasticidad, Oscilaciones, Ondas e Hidrostática. Tensión Superficial, Hidrodinámica, Temperatura, Calor, Teoría Cinética Molecular y Termodinámica.</p>		

<b>Número:</b>	13	<b>Código</b>	EG-305
<b>Ciclo</b>	3		
<b>Nombre</b>	Inglés I		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EG-104
<b>Tipo</b>	General	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	1	2	3
<b>por Semestre</b>	16	32	48
<b>Total de Créditos</b>	2		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura <b>Inglés I</b> forma parte del área curricular de estudios generales, es de naturaleza teórico-práctico y es de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de comunicación interpretando expresiones según la sintaxis del idioma inglés en diferentes contextos socio-culturales y en el ámbito profesional utilizando vocabulario técnico.</p>		

	El <b>contenido</b> de la asignatura es: Saludos y Expresiones, Artículos indeterminados, Alfabeto, Números, Datos personales, Presente y Pasado verbo to be, Sustantivos singulares y plurales, Sustantivos contables y no contables, Preposiciones de tiempo y lugar, Pronombres y Adjetivos, Presente y Pasado simple.
--	---

#### CUARTO CICLO

Número:	14	Código	EE-401
Ciclo	4		
Nombre	ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS I		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EE-301
Tipo	Específico	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Estructuras Algebraicas I pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> Teórico-Práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en la comprensión y estudio de las estructuras algebraicas, tales como grupos y anillos.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Estructura de grupos y homomorfismos de grupos. Estructura y Clasificación de grupos finitos. Producto de grupos. El grupo simétrico <math>S_n</math>. Grupos de Sylow. Estructura de anillos e ideales.</p>		

Número:	15	Código	EE-402
Ciclo	4		
Nombre	CÁLCULO IV		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EE-302
Tipo	Específico	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Cálculo IV pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> Teórico - Práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en la comprensión y estudio Integrales múltiples y aplicaciones.</p>		



	El <b>contenido</b> de la asignatura es: Transformaciones en $\mathbb{R}^n$ Integración curvilínea. Integración múltiple. Integración sobre superficies.
--	---

<b>Número:</b>	16	<b>Código</b>	EE-403
<b>Ciclo</b>	4		
<b>Nombre</b>	<b>ANÁLISIS REAL I</b>		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EE-301 / EE-303
<b>Tipo</b>	Específico	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	4	4	8
<b>por Semestre</b>	64	64	128
<b>Total de Créditos</b>	6		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Análisis Real I, pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> Teórico- Práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en la comprensión y de análisis del Sistema de los números reales, mediante desarrollo riguroso de diferenciación e integración de las funciones.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Conjuntos numerables y Conjuntos no numerables. Números reales. Sucesiones y series de números reales. Teorema del Supremo. Topología de la recta. Límite de funciones reales. Funciones reales continuas. Compacidad. Diferenciabilidad. Integral de Riemann.</p>		

<b>Número:</b>	17	<b>Código</b>	EG-404
<b>Ciclo</b>	4		
<b>Nombre</b>	<b>CULTURA DE PAZ Y SEGURIDAD NACIONAL</b>		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EG-305
<b>Tipo</b>	General	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	1	2	3
<b>por Semestre</b>	16	32	48
<b>Total de Créditos</b>	2		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Cultura de Paz y Seguridad Nacional pertenece al área de estudios generales, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle y consolide las competencias de comunicación y responsabilidad social, basado en valorar la libertad, y propiciar una cultura de paz y participación en la seguridad y defensa nacional. Contribuir con la consolidación de la nación y el</p>		

	<p>fortalecimiento del Estado.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Visión geopolítica, aspectos de producción, etnias, tópicos de la generación del siglo XXI y Cultura de paz. Los conflictos sociales, casos y propuestas de solución desde la perspectiva científica y normativa.</p>
--	--

<b>Número:</b>	18	<b>Código</b>	EG-405
<b>Ciclo</b>	4		
<b>Nombre</b>	<b>Inglés II</b>		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EG-305
<b>Tipo</b>	General	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	1	2	3
<b>por Semestre</b>	16	32	48
<b>Total de Créditos</b>	2		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura <b>Inglés II</b> forma parte del área curricular de estudios generales, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y es de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle las cuatro habilidades lingüísticas: escuchar, hablar, leer y escribir en inglés (comprensión y producción de textos orales y escritos) con el fin de que cuenten con competencias comunicativas que les permitan emplear adecuadamente el idioma en diferentes contextos socio-culturales y en el ámbito profesional utilizando vocabulario técnico.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Futuro simple con going to y will, pasado y Presente continuo con gerundios -ing, Verbos modales, Adjetivos comparativos y Superlativos, Tiempos perfectos simples y continuos (pasado, presente y futuro perfecto) y Vocabulario técnico.</p>		

#### QUINTO CICLO

<b>Número:</b>	19	<b>Código</b>	EE-501
<b>Ciclo</b>	5		
<b>Nombre</b>	<b>ANÁLISIS REAL II</b>		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EE-403
<b>Tipo</b>	Específico	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	4	4	8
<b>por Semestre</b>	64	64	128
<b>Total de Créditos</b>	6		

<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Análisis Real II, pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en la comprensión, análisis y el desarrollo riguroso de los teoremas y propiedades de diferenciación e integración de funciones en <math>R^n</math>.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Topología en <math>R^n</math>. Compacidad. Convexidad. Conexidad. Límite y continuidad. de funciones vectoriales de varias variables. Diferenciabilidad de funciones reales de varias variables y caminos.</p>
----------------	---

<b>Número:</b>	20	<b>Código</b>	EE-502
<b>Ciclo</b>	5		
<b>Nombre</b>	INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EE-402
<b>Tipo</b>	Específico	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	4	4	8
<b>por Semestre</b>	64	64	128
<b>Total de Créditos</b>	6		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Introducción a las Ecuaciones Diferenciales, pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el uso correcto de los métodos y técnicas para obtener las soluciones de las ecuaciones diferenciales ordinarias.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones. Ecuaciones diferenciales de orden superior y aplicaciones. Transformada de Laplace. Soluciones de ecuaciones diferenciales mediante series de potencias. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Sucesiones y series de funciones.</p>		

<b>Número:</b>	21	<b>Código</b>	EE-503
<b>Ciclo</b>	5		
<b>Nombre</b>	INFERENCIA ESTADÍSTICA		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EE-303
<b>Tipo</b>	Específico	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	4	7
<b>por Semestre</b>	48	64	112

<b>Total de Créditos</b>	5
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Inferencia Estadística, pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el análisis y resolución de los problemas de su entorno, relacionando los conceptos, leyes, principios y aplicaciones fundamentales de la inferencia estadística, con apoyo de software estadístico. Asimismo, podrá integrarse a equipos de investigación de naturaleza interdisciplinaria.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Muestreo e Inferencia. Teoremas fundamentales y distribuciones muestrales. Estimación puntual e intervalica. Prueba de hipótesis paramétrica y no paramétrica. Regresión Lineal y No Lineal.</p>

<b>Número:</b>	22	<b>Código</b>	EG-504
<b>Ciclo</b>	5		
<b>Nombre</b>	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	Haber aprobado 80 créditos
<b>Tipo</b>	General	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	2	5
<b>por Semestre</b>	48	32	80
<b>Total de Créditos</b>	4		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Metodología de Investigación pertenece al área de estudios generales, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias en Filosofía que es una herramienta subjetiva y objetiva de análisis y síntesis para transformar como conocer y mejorar el mundo natural, social y del pensamiento y la Epistemología que es la reflexión filosófica de la Ciencia y sus implicancias; particularmente de la ciencia Matemática, en el desarrollo de los principios básicos de la investigación científica: teorías, métodos y técnicas necesarias para conocer diseñar y fundamentar los proyectos de investigación de las distintas áreas de la Matemática.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Aspectos generales de la Filosofía, Epistemología y la ciencia y su relación con otras disciplinas. Investigación científica: Clasificación y métodos. Formulación de un problema en la investigación teórico-empírica. Desarrollo de la estructura de un proyecto de investigación.</p>		

#### SEXTO CICLO

<b>Número:</b>	23	<b>Código</b>	EE-601
<b>Ciclo</b>	6		
<b>Nombre</b>	ANÁLISIS REAL III		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EE-501

Tipo	Específico	Carácter	Obligatorio
Horas	Teoría	Práctica	Total
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos		4	
Sumilla	<p>La asignatura Análisis Real III, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórica y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el estudio y análisis de las aplicaciones y superficies diferenciables.</p> <p>El <b>contenido</b> principal de la asignatura es: Aplicaciones Diferenciables. Teorema de la función Inversa e Implícita. Superficies Diferenciables. Integrales Múltiples. Teoremas de Green, Stokes, Gauss.</p>		

Número:	24	Código	MA-602
Ciclo	6		
Nombre	INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA DIFERENCIAL		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EE-401
Tipo	De especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas	Teoría	Práctica	Total
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos		6	
Sumilla	<p>La asignatura Introducción a la Geometría Diferencial, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el estudio y análisis, de curvas y superficies en el espacio euclidiano n dimensional.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: curvas, superficies, superficie regular, aplicación de Gauss, geometría intrínseca de superficies, geometría diferencial global e introducción a la geometría Riemanniana.</p>		

Número:	25	Código	MA-603
Ciclo	6		
Nombre	ANÁLISIS FUNCIONAL		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EE-501
Tipo	De especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Análisis Funcional, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en la comprensión y análisis de los teoremas fundamentales del Análisis Funcional.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Espacios Métricos. Espacios de Banach. Operadores lineales. Los teoremas: de Hahn-Banach, Aplicación abierta, gráficos cerrados y teorema de Banach Steinhaus. Dualidad y Reflexividad. Espacios de Hilbert y Topologías Débiles.</p>		

Número:	26	Código	EE-604
Ciclo	6		
Nombre	PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA I		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EG-203 / EE-403
Tipo	Específico	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	3	2	5
por Semestre	48	32	80
Total de Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura Programación Matemática I, pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias en la formulación y resolución de problemas de optimización lineal mediante el uso del algoritmo simplex. Realizar análisis de sensibilidad sobre los problemas de optimización lineal, usando la teoría de dualidad, comunicar adecuadamente los problemas de la optimización lineal, y Resolver problemas mediante la estimación aproximada de resultados.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Problemas en programación matemática. Tópicos en convexidad. El teorema de representación. El método simplex. Método revisado del simplex. Solución inicial y</p>		

	convergencia. Teoría de dualidad. Planteamiento del problema dual. Primal-dual. Análisis de sensibilidad. El problema del transporte y de asignación.
--	---

#### SÉPTIMO CICLO

Número:	27	Código	MA-701
Ciclo	7		
Nombre	ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EE-502 / MA-603
Tipo	De especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basados en la comprensión y estudio de los teoremas de existencia y unicidad para un problema de Cauchy y el análisis cualitativo de soluciones. El <b>contenido</b> de la asignatura es: Existencia y unicidad de soluciones. Sistemas lineales de ecuaciones diferenciales de 1er. y 2do. orden. La ecuación diferencial de orden n. Funciones de Green. Problemas de Sturm –Liouville. Expansión de soluciones de autofunciones. Análisis cualitativo para ecuaciones diferenciales lineales y no lineales. El teorema de Hartman Grobman. El criterio de Routh Hurtwz.</p>		

Número:	28	Código	MA-702
Ciclo	7		
Nombre	TOPOLOGÍA GENERAL		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	EE-401 / EE-501
Tipo	De especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Topología General, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el estudio y comprensión de las estructuras topológicas.</p>		

	<p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Estructuras topológicas en un conjunto. Interior, adherencia y frontera de un conjunto. Conjuntos densos. Funciones continuas. Conexidad. Compacidad. Construcción de topologías. Topologías inicial y final. Topologías producto y cociente. Axiomas de separación. Axiomas de numerabilidad.</p>
--	--

<b>Número:</b>	29	<b>Código</b>	MA-703
<b>Ciclo</b>	7		
<b>Nombre</b>	MEDIDA E INTEGRACIÓN		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EE-601
<b>Tipo</b>	De especialidad	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	4	4	8
<b>por Semestre</b>	64	64	128
<b>Total de Créditos</b>	6		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Medida e Integración, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el estudio y análisis de los conceptos básicos de medida e integración.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: <math>\sigma</math>-álgebra. Medidas. Espacios de medida. Funciones medibles. La integral con respecto a una medida. Espacios <math>L_p</math>. Tipos de convergencia.</p>		

<b>Número:</b>	30	<b>Código</b>	EE-704
<b>Ciclo</b>	7		
<b>Nombre</b>	PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA II		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EE-604
<b>Tipo</b>	Específico	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	2	5
<b>por Semestre</b>	48	32	80
<b>Total de Créditos</b>	4		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Programación Matemática II, pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el uso de las herramientas computacionales para el análisis</p>		



	<p>numérico y simbólico.</p> <p>El <b>contenido</b> principal de la asignatura es: Análisis convexo, Teoría de subdiferencial, Optimización no lineal, dualidad y aplicación de algoritmos de optimización.</p>
--	---

#### OCTAVO CICLO

Número:	31	Código	MA-801
Ciclo	8		
Nombre	ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	MA-701
Tipo	De especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Ecuaciones Diferenciales Parciales, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el estudio, comprensión e interpretación de soluciones de las ecuaciones diferenciales parciales.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Ecuaciones diferenciales parciales lineales y semilineales. Método de las características. Métodos de separación de variables. Series de Fourier. Ecuación de la onda. Ecuación del calor. Ecuación de Laplace. Transformación de Fourier.</p>		

Número:	32	Código	EE-802
Ciclo	8		
Nombre	MÉTODOS NUMÉRICOS I		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	MA-701 / EE-704
Tipo	Específico	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Métodos Numéricos I, pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el uso de métodos numéricos y software aplicativos.</p>		

	<p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Soluciones de ecuaciones no lineales, soluciones numéricas de sistemas de ecuaciones lineales, interpolación y aproximación de funciones. Soluciones numéricas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Elementos y volúmenes finitos. Utilización del software Matlab, Python.</p>
--	--

<b>Número:</b>	33	<b>Código</b>	MA-803
<b>Ciclo</b>	8		
<b>Nombre</b>	ANÁLISIS COMPLEJO		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	MA-602 / MA-702
<b>Tipo</b>	De especialidad	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	4	4	8
<b>por Semestre</b>	64	64	128
<b>Total de Créditos</b>	6		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Análisis Complejo, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basados en el estudio y comprensión de las funciones analíticas e integración compleja.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Topología del plano complejo. Funciones analíticas. Integración compleja. Fórmula de la integral de Cauchy. Sucesiones y Series Complejas. Residuos y Polos. Transformaciones Elementales. Transformaciones Conformes.</p>		

<b>Número:</b>	34	<b>Código</b>	EL-805
<b>Ciclo</b>	8		
<b>Nombre</b>	DISTRIBUCIONES Y ESPACIOS DE SOBOLEV		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	MA-701
<b>Tipo</b>	De especialidad	<b>Carácter</b>	Electivo
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	2	5
<b>por Semestre</b>	48	32	80
<b>Total de Créditos</b>	4		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Distribuciones y Espacios de Sobolev, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter electivo.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basados en el uso correcto y la aplicación de los métodos y técnicas de la Teoría de Distribuciones y Espacios de Sobolev.</p>		

	<p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Los espacios <math>L_p(\Omega)</math>. Convolución de funciones. Espacios de funciones de prueba. Distribuciones y operaciones. Convergencia de distribuciones. Espacios de Sobolev. Teoremas de Inmersión y del trazo. Compacidad. Aplicaciones a problemas elípticos lineales.</p>
--	--

<b>Número:</b>	35	<b>Código</b>	EL-806
<b>Ciclo</b>	8		
<b>Nombre</b>	INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS CONVEXO		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	MA-701 / EE-704
<b>Tipo</b>	De especialidad	<b>Carácter</b>	Electivo
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	2	5
<b>por Semestre</b>	48	32	80
<b>Total de Créditos</b>	4		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Introducción al Análisis Convexo, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter electivo.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el estudio y análisis de los elementos básicos e intermedios del Análisis Convexo y sus aplicaciones.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Conjuntos convexos. Cápsula convexa. Teorema de Carathéodory. Conjuntos poliédricos. Teorema de proyección. Teorema de separación. Conos convexos. Lema de Farkas. Propiedades topológicas de conjuntos convexos. Funciones convexas, continuas, diferenciables. Funciones monótonas y su relación con las funciones convexas diferenciables. Funciones convexas generalizadas. Funciones casi convexas y pseudo convexas. Funciones sub lineales. Funciones de soporte. El sub diferencial convexo.</p>		

Número:	36	Código	EL-807
Ciclo	8		
Nombre	ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS II		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	MA-602 / MA-702
Tipo	De especialidad	Carácter	Electivo
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	3	2	5
por Semestre	48	32	80
Total de Créditos	4		
Sumilla	<p>La asignatura Estructuras Algebraicas II, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter electivo.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado el estudio y comprensión, de los principios del álgebra homológica e iniciar el estudio de la topología algebraica.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Estructura de módulo y homomorfismo de módulos. Casos especiales cuando el anillo es dominio de ideales principales o dominio de factorización única. Teoremas de Estructura y aplicaciones. Módulos proyectivos e inyectivos.</p>		

#### NOVENO CICLO

Número:	37	Código	MA-901
Ciclo	9		
Nombre	SEMINARIO DE TESIS I		
Modalidad	Presencial	Código Pre requisito	Haber aprobado 165 créditos
Tipo	De especialidad	Carácter	Obligatorio
Horas	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
por Semana	4	4	8
por Semestre	64	64	128
Total de Créditos	6		
Sumilla	<p>La asignatura Seminario de Tesis I, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico e investigación para diseñar y desarrollar el proyecto de Tesis o de investigación científica, el cual ha sido planteado en la asignatura de Metodología de la Investigación.</p> <p>El <b>contenido</b> comprende: Primera Unidad: Técnicas de investigación científica. Segunda Unidad: Bases metodológicas en la investigación científica. Tercera Unidad: El diseño de investigación. Cuarta Unidad: La investigación</p>		

	cualitativa y cuantitativa. Comunicación de resultados. Redacción de trabajos de investigación. El profesor asesor de línea es copartícipe y coordina con el profesor titular.
--	--

<b>Número:</b>	38	<b>Código</b>	EE-902
<b>Ciclo</b>	9		
<b>Nombre</b>	<b>MÉTODOS NUMÉRICOS II</b>		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EE-802
<b>Tipo</b>	Específico	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	4	4	8
<b>por Semestre</b>	64	64	128
<b>Total de Créditos</b>	6		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Métodos Numéricos II, pertenece al área de estudios específico, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el uso y aplicación de los métodos numéricos existentes para aproximar soluciones de problemas de Álgebra Lineal Numérica y aproximar acertadamente las soluciones de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y Ecuaciones Diferenciales Parciales y los Métodos Numéricos para el cálculo de autovalores y auto vectores.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Normas vectoriales y matriciales. Teoría espectral. Teoría de aproximación por mínimos cuadrados y Chebishev. Solución de ecuaciones diferenciales ordinarias con valor inicial. Métodos de un paso. Métodos de paso múltiple. Métodos numéricos para la solución de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. Introducción al método de elementos finitos.</p>		

<b>Número:</b>	39	<b>Código</b>	EE-903
<b>Ciclo</b>	9		
<b>Nombre</b>	<b>ELEMENTOS DE ECONOMÍA MATEMÁTICA</b>		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EE-704
<b>Tipo</b>	Específico	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	4	2	6
<b>por Semestre</b>	64	32	96
<b>Total de Créditos</b>	5		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Elementos de Economía Matemática, pertenece al área de estudios específico, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p>		

	<p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el estudio y comprensión de las herramientas básicas e intermedias del análisis microeconómico y hacer uso del instrumental gráfico y matemático necesarios para la comprensión de los conceptos de la Economía Matemática.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Los modelos económicos. La teoría del consumidor. La teoría de la firma. Estructuras de mercado: la competencia perfecta y el monopolio. Introducción a la teoría de los juegos</p>
--	--

<b>Número:</b>	40	<b>Código</b>	EL-905
<b>Ciclo</b>	9		
<b>Nombre</b>	TEORÍA ESPECTRAL EN ESPACIOS DE HILBERT		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EL-805
<b>Tipo</b>	De especialidad	<b>Carácter</b>	Electivo
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	2	5
<b>por Semestre</b>	48	32	80
<b>Total de Créditos</b>	4		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Teoría Espectral en Espacios de Hilbert, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter electivo.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias en el conocimiento de las aplicaciones del Teorema Espectral para operadores en espacios de Hilbert principalmente las que corresponden a las ecuaciones diferenciales ordinarias o parciales y en el conocimiento de los operadores diferenciales simétricos cuya interpretación abstracta son los operadores auto adjuntos.</p> <p>El <b>contenido</b> principal de la asignatura es: Revisión de la teoría espectral de operadores compactos auto adjuntos y compacto, así como la revisión de ciertos ideales de operadores compactos y el comportamiento asintótico y de autovalores de operadores compactos.</p>		

<b>Número:</b>	41	<b>Código</b>	EL-906
<b>Ciclo</b>	9		
<b>Nombre</b>	OPTIMIZACIÓN COMBINATORIA		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EL-806
<b>Tipo</b>	De especialidad	<b>Carácter</b>	Electivo
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	2	5
<b>por Semestre</b>	48	32	80

<b>Total de Créditos</b>	4
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Optimización Combinatoria, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter electivo.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basada en el estudio y comprensión de diversas técnicas de solución de problemas de optimización del tipo combinatoria para el diseño o modificación de modelos y en la aplicación de los métodos de problemas de costo mínimo, de contexto real.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Nociones básicas de Teoría de Grafos. El problema del camino más corto. El problema del árbol generador de peso mínimo. El problema del flujo máximo. El problema de transporte. El problema del flujo de costo mínimo. Optimización de funciones vectoriales. Métodos, Algoritmos y Heurísticas.</p>

<b>Número:</b>	42	<b>Código</b>	EL-907
<b>Ciclo</b>	9		
<b>Nombre</b>	TÓPICOS DE TOPOLOGÍA ALGEBRAICA		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EL-807
<b>Tipo</b>	De especialidad	<b>Carácter</b>	Electivo
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	2	5
<b>por Semestre</b>	48	32	80
<b>Total de Créditos</b>	4		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Tópicos de Topología Algebraica, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter electivo.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado estudio, conocimiento e importancia de la teoría de las aplicaciones homotópicas, en el Cálculo de los grupos fundamentales de algunos espacios y en desarrollar habilidades y aprendizaje.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Homotopía. Aplicaciones homotópicas. El grupo fundamental. Homomorfismo inducido. Grupo fundamental del círculo. Teorema de Van Kampen. Recubrimiento en la determinación del grupo fundamental. Grupos de homología y cohomología.</p>		

#### DECIMO CICLO

<b>Número:</b>	43	<b>Código</b>	MA-1001
<b>Ciclo</b>	10		

<b>Nombre</b>	<b>SEMINARIO DE TESIS II</b>		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	MA-901
<b>Tipo</b>	De especialidad	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	4	4	8
<b>por Semestre</b>	64	64	128
<b>Total de Créditos</b>	6		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Seminario de Tesis II, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias de pensamiento crítico e investigación para el diseño y ejecución del proyecto de Tesis o de investigación científica, el cual tuvo sus inicios en la asignatura Seminario de Tesis I.</p> <p>El <b>contenido</b> comprende: Primera Unidad: Enfoque cuantitativo y cualitativo. Planteamiento del Problema. Marco Teórico. Segunda Unidad: Alcance exploratorio, descriptivo y explicativo. Formulación de la Hipótesis. Tercera Unidad: Diseño de investigación. Recopilación de datos. Cuarta Unidad: Procesamiento de datos y resultados esperados. El profesor asesor de línea es copartícipe y coordina con el profesor titular.</p>		

<b>Número:</b>	44	<b>Código</b>	EE-1002
<b>Ciclo</b>	10		
<b>Nombre</b>	<b>METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA</b>		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EE-903
<b>Tipo</b>	Específico	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	2	5
<b>por Semestre</b>	48	32	80
<b>Total de Créditos</b>	4		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Metodología de la Enseñanza Universitaria forma parte del área curricular de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias en el estudio del conocimiento de métodos y técnicas pedagógicas utilizadas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Matemática para el ejercicio de la docencia universitaria favoreciendo las capacidades y habilidades de aprendizaje en los temas de exposición de los contenidos temáticos de las asignaturas básicas y especializadas de su carrera profesional.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Educación y pedagogía, Teorías de la educación, Fenómenos de la educación, Ley Universitaria, El aprendizaje</p>		



	servicio, El aprendizaje colaborativo, Andrología, El sílabo, Sesión de clase e instrumentos de evaluación, Métodos de enseñanza-aprendizaje y Didáctica universitaria.
--	---

<b>Número:</b>	45	<b>Código</b>	EG-1003
<b>Ciclo</b>	10		
<b>Nombre</b>	ÉTICA Y VALORES		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EG-504
<b>Tipo</b>	General	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	0	3
<b>por Semestre</b>	48	0	48
<b>Total de Créditos</b>	3		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Ética y Valores, pertenece al área de estudios generales, es de <b>naturaleza</b> teórica y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias en el conocimiento de los contenidos teóricos de la Ética aplicables a los comportamientos profesionales de las Ciencias Básicas y la valoración de la ética en su dimensión teórica, normativa y deontológica con responsabilidad.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Naturaleza y objetivos de la Ética. El bien moral y su fundamento filosófico. El fin último del hombre, el orden moral. La sociedad pre-ética, el derecho y el deber del hombre y la sociedad. Patrones y valores éticos fundamentales. Concepción de los valores y su jerarquía. Ética y Moral del profesional del campo de las Ciencias Básicas.</p>		

<b>Número:</b>	46	<b>Código</b>	EE-1004
<b>Ciclo</b>	10		
<b>Nombre</b>	HISTORIA DE LA MATEMÁTICA		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EG-504
<b>Tipo</b>	Específico	<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	2	2	4
<b>por Semestre</b>	32	32	64
<b>Total de Créditos</b>	3		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Historia de la Matemática, pertenece al área de estudios específicos, es de <b>naturaleza</b> teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el conocimiento de la evolución histórica de los conceptos fundamentales de la Matemática, en especial en el desarrollo de los conceptos de Aritmética, Álgebra y Geometría.</p>		

	<p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Pre-historia de la Matemática. La Matemática en las primeras culturas de la civilización. La Matemática en las edades Antigua, Media, Moderna y Contemporánea. Las nuevas ideas de la Matemática en el siglo XXI.</p>
--	---

<b>Número:</b>	47	<b>Código</b>	EL-1005
<b>Ciclo</b>	10		
<b>Nombre</b>	TÓPICOS AVANZADOS DE ANÁLISIS FUNCIONAL Y EDP		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre requisito</b>	EL-905
<b>Tipo</b>	De especialidad	<b>Carácter</b>	Electivo
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	2	5
<b>por Semestre</b>	48	32	80
<b>Total de Créditos</b>	4		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Tópicos Avanzados de Análisis Funcional y EDP, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórica y de carácter electivo.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el estudio de tópicos o secciones de nivel avanzado del Análisis Funcional y EDP.</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Trazas y determinantes, de operadores de rango finito. Espacios vectoriales topológicos localmente convexos. Otros temas propuestos.</p>		

<b>Número:</b>	48	<b>Código</b>	EL-1006
<b>Ciclo</b>	10		
<b>Nombre</b>	COMPLEJIDAD COMPUTACIONAL		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre-requisito</b>	EL-906
<b>Tipo</b>	De especialidad	<b>Carácter</b>	Electivo
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	2	5
<b>por Semestre</b>	48	32	80
<b>Total de Créditos</b>	4		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Complejidad Computacional, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórica y de carácter electivo.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> que el estudiante desarrolle competencias basado en el estudio para describir, analizar y aplicar las técnicas en el diseño de algoritmos basado en la teoría de la complejidad computacional.</p>		

	<p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: Crecimiento asintótico de funciones, acotación de series, las torres de Hanoi, fórmulas recursivas, solución de fórmulas recursivas, Estructuras de datos, algoritmos de ordenación, Heapsort, Mergesort, Quicksort, Ordenación en tiempo lineal, método para multiplicación de matrices.</p>
--	---

<b>Número:</b>	49	<b>Código</b>	EL-1007
<b>Ciclo</b>	10		
<b>Nombre</b>	INTRODUCCIÓN AL ALGEBRA CONMUTATIVA		
<b>Modalidad</b>	Presencial	<b>Código Pre-requisito</b>	EL-907
<b>Tipo</b>	De especialidad	<b>Carácter</b>	Electivo
<b>Horas</b>	<u>Teoría</u>	<u>Práctica</u>	<u>Total</u>
<b>por Semana</b>	3	2	5
<b>por Semestre</b>	48	32	80
<b>Total, de Créditos</b>	4		
<b>Sumilla</b>	<p>La asignatura Introducción al Algebra Conmutativa, pertenece al área de estudios de especialidad, es de <b>naturaleza</b> teórica y de carácter electivo.</p> <p>Tiene como <b>propósito</b> profundizar los conceptos estudiados en los cursos de Estructuras Algebraicas I y II en el área de los Anillos y Módulos</p> <p>El <b>contenido</b> de la asignatura es: El Nilradical y el Radical de Jacobson de un anillo. Producto Tensorial de Módulo. Localización de Anillos y Módulos. Módulos planos. Anillos y Módulos Noetherianos. El Lema de Nakayama y el Teorema de Cayley-Hamilton. Dependencia Entera. El Teorema de los Ceros de Hilbert. Resoluciones Proyectivas e Inyectivas. El Lema de la Serpiente y la Secuencia larga en Homología. Los Funtores Tor y Ext.</p>		

## IX. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y sus líneas de especialización poseen lineamientos metodológicos que consisten en la construcción y desarrollo del conocimiento en forma conceptual derivándose en un conjunto de axiomas, teoremas e implicaciones, así como la edición de problemas y su retroalimentación.

La concepción del proceso queda determinada según como el profesor sea capaz de ordenar y conducir el proceso con tendencia a obtener un rol protagónico con el estudiante, a lo largo de su actividad en el curso de aprendizaje. Su estructuración hacia la búsqueda del conocimiento por el estudiante y el desarrollo de sus procesos lógicos del pensamiento proveen el inicio para la transformación y regulación de la actividad del docente y estudiante, estando en concordancia con las exigencias de hoy.

- **Estrategias de enseñanza – aprendizaje y su relación con las competencias**

COMPETENCIA GENÉRICA	ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE
COMUNICACIÓN	Ensayo argumentativo, elección del tema, recopilación de información, organización de la información, redacción del ensayo, presentación y sustentación.
TRABAJA EN EQUIPO	Aprendizaje colaborativo, trabajo colaborativo, actividades colaborativas, intercambio de saberes.
PENSAMIENTO CRÍTICO	Métodos activos: Aprendizaje basado en problemas ABP, métodos de caso, aprendizajes colaborativos, mapas conceptuales.
INVESTIGACIÓN	El plan de asignatura de 10 ciclos de estudios contiene cursos identificados con la investigación a lo largo de la carrera, desarrollando un proceso investigativo, desde la búsqueda de la información hasta la formulación de un artículo de investigación.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	ESTRATEGIA PARA LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE
ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE MODELOS MATEMÁTICOS PARA LOS ESTADOS NATURALES	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, modelamiento o con uso de técnicas numéricas, aprendizaje participativo, análisis de imágenes, aprendizaje basado en proyectos.
ANÁLISIS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CIENCIAS BÁSICAS CON BASES TEÓRICAS	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje participativo, mapas conceptuales, mapas mentales, lluvia de ideas, trabajo colaborativo, aprendizaje colaborativo.
DETERMINACIÓN DE SOLUCIONES PARA LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA	Metodologías y herramientas tecnológicas para la elaboración de modelos de sistemas matemáticos, análisis de imágenes, aprendizaje colaborativo, mapas conceptuales.

• **Asignaturas del plan de estudios y su alineamiento con las competencias del perfil de egreso**

COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO	TIPO DE PERTINENCIA/TÉCNICA AMBOS	TIPO DE COMPETENCIA: GENERAL/ESPECÍFICA	PROPÓSITOS INSTITUCIONALES DEL PROGRAMA DE ESTUDIOS VISIÓN, MISIÓN, OBJETIVOS, VALORES: COMPROMISO, RESPETO, DISCIPLINA, ÉTICA
COMUNICACIÓN	SOCIAL	GENERAL	VISIÓN, MISIÓN, RESPETO, DISCIPLINA, ÉTICA
TRABAJO EN EQUIPO	SOCIAL	GENERAL	TODOS CONSIDERADOS
PENSAMIENTO CRÍTICO	SOCIAL	GENERAL	VALORES: COMPROMISO, RESPETO, DISCIPLINA, Y ÉTICA
INVESTIGACIÓN	SOCIAL/TÉCNICA	GENERAL	TODOS CONSIDERADOS
ASIGNATURAS GEENERALES	TÉCNICA	ESPECÍFICA	OBJETIVOS, VALORES: COMPROMISO, RESPETO, DISCIPLINA Y ÉTICA
ASIGNATURAS BÁSICAS	TÉCNICA	ESPECÍFICA	OBJETIVOS, VALORES: COMPROMISO, RESPETO, DISCIPLINA Y ÉTICA
ASIGNATURAS DE FORMACIÓN	TÉCNICA	ESPECÍFICA	OBJETIVOS, VALORES: COMPROMISO, RESPETO, DISCIPLINA Y ÉTICA
ASIGNATURAS DE ESPECIALIZACIÓN	SOCIAL/TÉCNICA	ESPECÍFICA	OBJETIVOS, VALORES: COMPROMISO, RESPETO, DISCIPLINA Y ÉTICA

- **Pertinencia de la investigación formativa en función de las competencias del perfil de egreso**  
En el programa de estudios de Matemática la investigación formativa tiene un proceso gradual durante los diez ciclos académicos a fin de lograr los objetivos que requiere una investigación en formación.

COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO	INVESTIGACIÓN FORMATIVA
Poseer dominio de la Matemática aplicada con disposición para el autoaprendizaje sobre las variaciones que se susciten en el campo de la Matemática.	En las asignaturas de los dos primeros ciclos de la carrera la actividad en la investigación formativa comprende en aprender a efectuar la búsqueda de bibliografía sobre artículos científicos en revistas indexadas.
Poseer dominio de la Matemática y de las ciencias básicas, tener capacidad en la abstracción y en la elaboración de programas matemáticos e interpretar datos y saber aplicarlos.	Los estudiantes en los ciclos 3,4,5 y 6 hacen las labores de análisis, realizan trabajos donde se aplican las herramientas para el uso de datos y modelos de informes para presentar los resultados hallados.
Tener capacidad de dar soluciones a problemas científicos no resueltos o parcialmente resueltos, incluyendo un enfoque multidisciplinario.	En los ciclos 7 y 8 realizan trabajos de investigación a nivel básico, formando el problema y formulando la hipótesis con los resultados.
Conocer el uso de herramientas básicas seleccionadas, tener capacidad de invención.	En los ciclos 9 y 10 realizan trabajos de investigación a nivel de tesis de pregrado y artículo de investigación y aplica la metodología de la investigación.

- **Integración de las TIC al proceso de enseñanza - aprendizaje**

La FCNM y sus dos programas de estudios utilizan las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para el proceso de enseñanza y aprendizaje, usa la plataforma llamado Sistema de Gestión Académica (SGA) de la Universidad Nacional del Callao.

- **Pertinencia de la tutoría en función al logro del perfil de egreso**

La FCNM tiene la oficina de seguimiento al estudiante, quien designa a un tutor por ciclo, para tutorarlo por cada ciclo académico a fin de alcanzar el perfil del egresado.

- **Pertinencia de la responsabilidad social universitaria en función al logro del perfil de egreso**

COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO	TIPO DE PERTINENCIA SOCIAL / TÉCNICA	TIPO DE COMPETENCIA GENERAL / ESPECÍFICA	RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA
Comunicación	Social	General	Se pone en consideración el método aprendizaje servicio por el cual el estudiante aplica sus conocimientos para solución de problemas de la sociedad local y sociedad peruana, que así mismo fortalecen sus aprendizajes.
Trabaja en equipo	Social	General	
Pensamiento crítico	Social	General	
Investigación	Social / Técnica	General	
Asignaturas de Formación	Técnica	Específica	
Asignaturas de especialización	Social / Técnica	Específica	

- **Lineamientos para desarrollar las acciones de proyección social y extensión cultural**

En el programa de estudios de Matemática se desarrollan capacitaciones y actualizaciones permanentes, efectuándose mediante conferencias nacionales e internacionales, congresos, seminarios concordantes con las líneas de investigación establecidas en la carrera. Los estudiantes realizan extensión social en los centros de enseñanza básica regular de la región Callao, mediante la presentación de temas de Matemática, relacionados con los fenómenos de clima, el mar del Callao y el medio ambiente.

- **Perfil idóneo del docente en la escuela de Matemática**

- Dominio de conocimientos en la especialidad de Matemática.
- Posee una formación profesional continua sobre tema de ciencias afines a la especialidad de Matemática.
- Planifica y evalúa procesos de enseñanza – aprendizaje.
- Posee una formación integral sólida de modo que pueda participar en grupos interdisciplinarios y multidisciplinarios de labor profesional.
- Aplica acertadamente las estrategias por competencias en el ejercicio de la docencia universitaria.
- Participación activa en equipos de proyectos de investigación científica.
- Es respetuoso del estado de derecho y las leyes, practica la ética.

## **X. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES**

La evaluación será de carácter formativo a través de distintas actividades académicas y de carácter individual, para verificar los avances y la evidencia de los indicadores de logro. La evaluación de los aprendizajes se realizará por unidades mediante la evaluación sumativa; la nota promedio de la unidad constituirá una nota de unidad el cual se obtiene mediante la evaluación de productos académicos por indicador de logro de aprendizaje señalado en el silabo, cada producto tendrá un peso respecto a la nota de la unidad. Habrá tantas notas parciales como unidades tenga la asignatura. La nota final de la asignatura se obtiene promediando las notas de las unidades.

En el silabo correspondiente se deben señalar las pautas de las diferentes formas de evaluación a fin de medir la contribución de cada tipo de asignatura a la competencia del perfil de egreso.

En el departamento académico de Matemática, cada docente posee un portafolio de evidencias, en el cual se encuentran el registro de las actividades realizadas, con las evidencias del proceso de evaluación.

---



## XI. ARTICULACIÓN CON LA- I+D+i, FORMACIÓN CIUDADANA Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL

Las líneas de investigación de la Universidad Nacional del Callao se aprueban con Resolución de Consejo Universitario N° 261-2019-CU del 16 de Julio del 2019; están articuladas con lo que establece el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología e innovación en la Ley N° 28303, “Ley Marco de Ciencia y tecnología e Innovación Tecnológica” y los objetivos estratégicos del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional actualizado Perú hacia el 2021.

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD

<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SECTORIAL O ÁREA DE CIENCIAS DE LA TIERRA</b>
<b>Comprende los estudios de:</b>
• Los recursos hídricos.
• La biodiversidad.
• La agroindustria.
• La acuicultura, pesca y transformación.
• El ambiente y cambio climático.
• La biotecnología.
• Las energías renovables.
• Los océanos y los mares.
• Los recursos de la tierra.
• La ingeniería industrial.
• La modelación y enfoques sistémicos.
• La ingeniería eléctrica y electrónica.
• La mecatrónica.
• La industria textil.
• El turismo y hotelería.
• La gastronomía.
• La ciencia e ingeniería de los materiales.
• La industria metalúrgica y metalmecánica.
• La industria química, petroquímica.
• La industria minera.
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SECTORIAL O ÁREA DE LAS CIENCIAS SOCIALES Y EL DESARROLLO HUMANO.</b>
<b>Comprende los estudios de:</b>
• La salud.
• La alimentación y nutrición.
• La pobreza.
• La gestión pública.
• La inclusión social.
• Las ciencias administrativas, económicas, financieras y contables.
• La desigualdad y diversidad étnica y cultural.

• El desarrollo sustentable.
• La violencia familiar y escolar.
• La seguridad ciudadana.
• La defensa nacional.
• Los negocios internacionales.
<b>LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SECTORIAL O ÁREA DE LA EDUCACIÓN Y EL CONOCIMIENTO</b>
<b>Comprende los estudios de:</b>
• La educación en sus diferentes niveles.
• Los procesos de enseñanza y de aprendizaje.
• La cultura.
• La planificación y gestión de la educación.
• El proceso de acreditación institucional y certificación profesional.
<b>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SECTORIAL O ÁREA COGNITIVA TRANSVERSAL</b>
<b>Comprende los estudios de:</b>
• Las tecnologías de la información y comunicación (TIC's)
• Las ciencias cognitivas.
• La ética y los valores.
• Las ciencias básicas.

#### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA DE MATEMATICA

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE ESCUELA DE MATEMATICA		LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD	COMPETENCIAS DEL EGRESADO
ANÁLISIS FUNCIONAL Y ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES	Distribuciones y Espacios de Sobolev	-La agroindustria. -El ambiente y cambio climático. -La biotecnología. -Las energías renovables. -Los recursos de la tierra. -La Ingeniería Industrial. -La ingeniería eléctrica y electrónica. -La mecatrónica. -La ciencia e ingeniería de los materiales. -La industria metalúrgica y metalmecánica. - La industria química, petroquímica. -El proceso de acreditación institucional y certificación profesional.	CG1. Comunicación CG2. Trabaja en equipo CG3. Pensamiento crítico CE2.Dominio de metodologías teórico-experimentales CE3.Interpreta datos y aplica conocimientos
	Teoría Espectral en Espacios de Hilbert		
	Tópicos Avanzados de Análisis Funcional y EDP		
ANÁLISIS NUMÉRICO, MATEMATICA COMPUTACIONAL Y CIENCIAS DE LOS DATOS	Introducción al Análisis Convexo	-La modelación y enfoques sistémicos. -El desarrollo sustentable. -La biotecnología. -La industria química, petroquímica. -La mecatrónica. -La industria textil. -Las energías renovables.	CG1. Comunicación CG2. Trabaja en equipo CG3. Pensamiento crítico CE2.Dominio de metodologías teórico-experimentales CE4.Emprendedor e innovador
	Optimización Combinatoria		
	Complejidad Computacional		

		-El ambiente y cambio climático. -Las tecnologías de la información y comunicación (TIC's).	
TOPOLOGIA Y ALGEBRA	Estructuras Algebraicas II	-Las energías renovables. -La modelación y enfoques sistémicos. -La biotecnología. -El ambiente y cambio climático.	CG1. Comunicación CG2. Trabaja en equipo CG3. Pensamiento crítico. CE3. Interpreta datos y aplica conocimientos. CE1. Responsabilidad Social
	Tópicos de Topología Algebraica		
	Introducción al Algebra Conmutativa		

• **PERTINENCIA DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA EN FUNCIÓN AL LOGRO DEL PERFIL DE EGRESO**

<b>COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO</b>	<b>TIPO DE PERTINENCIA: Social/Técnica/ Ambos</b>	<b>TIPO DE COMPETENCIA: General/ Específica</b>	<b>RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA</b>
CG1. Comunicación	Social	General	Se aplica el método Aprendizaje Servicio, donde los estudiantes aplican sus conocimientos para resolver problemas de la sociedad Chalaca y del Perú, y a la vez fortalecen sus aprendizajes con las experiencias que contribuyen al logro del perfil de egreso.
CG2. Trabaja en equipo	Social	General	
CG3. Pensamiento crítico	Social	General	
CG4. Investigación	Social/Técnica	General	
CE1. Responsabilidad social	Técnica	Específica	
CE2. Dominio de metodologías teórico-experimentales	Social/Técnica	Específica	
CE3. Interpreta datos y aplica conocimientos:	Técnica	Específica	
CE4. Emprendedor e innovador	Técnica	Específica	
CE5. Gestión y liderazgo	Técnica	Específica	
CE6. Aplica técnicas computacionales	Técnica	Específica	

## XII. PRACTICAS PRE-PROFESIONALES/INTERNADO

El Centro de extensión y Responsabilidad de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática ([fcnm.ceres@unac.edu.pe](mailto:fcnm.ceres@unac.edu.pe)) es el órgano que tiene como función el de gestionar, supervisar, organizar y culminar la práctica pre-profesional solicitado por el estudiante de la carrera profesional de Matemática, de conformidad con lo establecido en la resolución N° 092-2021-CU, así como lo dispuesto por la Oficina de Seguimiento del Graduado de la UNAC.

La organización, planificación y clasificación de PPP-EPM, lo lleva a cabo el CERES – FCNM tomando las modalidades: investigación, docencia y técnica.

De otra parte la UNAC, para efecto de prácticas ha realizado con la Universidad Nacional Mayor de San Marcos un convenio marco de cooperación académico, científico y cultural.

- **Aseguramiento de recursos y condiciones para el ejercicio de PPP.**

Para la realización de las prácticas preprofesionales en la escuela profesional de Matemática, los estudiantes cuentan con amplios laboratorios y talleres de computación científica y de programación ubicados en el 4° piso del pabellón del FCNM. Los materiales e insumos están asegurados y son cubiertos por los ingresos propios que posee la Facultad. Asimismo, posee internet inalámbrico en los cinco pisos y personal técnico de apoyo.

De otro lado la FCNM, posee biblioteca especializada con servicio informativo en línea y servicio presencial de material bibliográfico con muebles en salas para uso exclusivo de lectura.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley Universitaria N° 30220 la Escuela de Matemática promueve la cultura y deportes mediante talleres, con sesiones dedicadas a las diferentes disciplinas tales como: aprendizaje de instrumentos de cuerda, de percusión, de viento; de otro lado, tenemos danzas, canto, declamación, oratoria. Respecto a deportes citamos: fútbol, vóleibol, básquetbol, ajedrez. Todas estas actividades, dentro de la carrera profesional de Matemática, son de carácter obligatorio y son requisitos indispensables para la graduación del estudiante.

### **XIII. GRADUACIÓN Y TITULACIÓN**

13.1 Para obtener la condición de egresado el estudiante deberá:

- a) Aprobar el total de 215 créditos según el Plan de Estudios.

<b>ESTUDIOS</b>	<b>CRÉDITOS</b>
Generales	46
Específicos	103
Especialidad	54
Electivos	12
Total	215

- b) Acreditar haber realizado prácticas pre-profesionales de acuerdo con lo señalado en el presente Plan de Estudio.

13.2 Requisitos que estipula el Reglamento de Grados y Títulos vigente de la Universidad:

- a) Para obtener el Grado de Bachiller se requiere:

- Haber aprobado los estudios de pregrado.
- Aprobación de un trabajo de investigación (coherente con las líneas de investigación del programa de Matemática).
- Conocimiento de un idioma extranjero a nivel básico, de preferencia inglés.

- b) Para la obtención del título Profesional se requiere:

- Grado de Bachiller obtenido en la Universidad Nacional del Callao.
- Aprobación de una tesis sustentada (coherente con las líneas de investigación del programa de Matemática) o haber realizado y aprobado trabajo de suficiencia profesional.

#### **GRADO ACADÉMICO QUE SE OTORGA:**

Grado de Bachiller en Matemática

#### **TÍTULO PROFESIONAL QUE SE OTORGA:**

Título de Licenciado en Matemática

## XIV. CUADRO DE CONVALIDACIONES

### Cuadro de Convalidaciones de Cursos Obligatorios

<i>Plan de Estudio Anterior</i>			<i>Plan de Estudio Propuesto 2022</i>		
Código	Asignatura	Créditos	Código	Asignatura	Créditos
EG101	Complemento de Matemática	6	EG-101	Geometría Vectorial e Introducción al Álgebra	6
EG102	Cálculo I	6	EG-102	Cálculo I	6
EG103	Introducción a la Teoría de Números	6	EG-103	Fundamentos de la Teoría de Números	6
EG141	Lenguaje	4	EG-104	Lenguaje	4
EE204	Álgebra Lineal I	6	EE-201	Álgebra Lineal I	6
EE205	Cálculo II	6	EG-202	Cálculo II	6
EG207	Programación de Computadoras	6	EG-203	Programación de Computadoras	6
EE206	Física I	4	EE-204	Física I	4
EE308	Álgebra Lineal II	6	EE-301	Álgebra Lineal II	6
EE309	Cálculo III	6	EE-302	Cálculo III	6
EE311	Estadística y Cálculo de Probabilidades	4	EE-303	Estadística y Cálculo de Probabilidades	4
EE310	Física II	4	EE-304	Física II	4
EG342	Inglés I	2	EG-304	Inglés I	2
EE412	Estructuras Algebraicas I	6	EE-401	Estructuras Algebraicas I	6
EE413	Cálculo IV	6	EE-402	Cálculo IV	6
EE414	Análisis Real I	6	EE-403	Análisis Real I	6
EG443	Cultura de Paz y Seguridad Nacional	2	EG-404	Cultura de Paz y Seguridad Nacional	2
EG444	Inglés II	2	EG-405	Inglés II	2
EE515	Análisis Real II	6	EE-501	Análisis Real II	6
EE516	Introducción a las Ecuaciones Diferenciales	6	EE-502	Introducción a las Ecuaciones Diferenciales	6
EE517	Inferencia Estadística	4	EE-503	Inferencia Estadística	5

EG547	Metodología de la Investigación	5
ES620	Medida e Integración	6
ES621	Introducción a la Geometría Diferencial	6
ES622	Análisis Funcional	6
EE623	Programación Matemática I	4
ES724	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	6
ES718	Topología General	6
EE746	Historia de la Matemática	3
EE725	Programación Matemática II	4
ES826	Ecuaciones Diferenciales Parciales	6
EE827	Métodos Numéricos I	6
ES828	Análisis Complejo	6
ES933	Seminario de Tesis I	6
EE929	Métodos Numéricos II	6
EE919	Elementos de Economía Matemática	5
ES037	Seminario de Tesis II	6
EE047	Metodología de la Enseñanza Universitaria	4
EG048	Ética	3
EE827	Métodos Numéricos I	6
EE929	Métodos Numéricos II	6

EG-504	Metodología de la Investigación	5
MA-601	Medida e Integración	6
MA-602	Introducción a la Geometría Diferencial	6
MA-603	Análisis Funcional	6
EE-604	Programación Matemática I	4
MA-701	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	6
MA-702	Topología General	6
EE-703	Historia de la Matemática	3
EE-704	Programación Matemática II	4
MA-801	Ecuaciones Diferenciales Parciales	6
EE-802	Métodos Numéricos I	6
MA-803	Análisis Complejo	6
MA-901	Seminario de Tesis I	6
EE-902	Métodos Numéricos II	6
EE-903	Elementos de Economía Matemática	5
MA-1001	Seminario de Tesis II	6
EE-1002	Metodología de la Enseñanza Universitaria	4
EG-1003	Ética y Valores	3
EE-802	Métodos Numéricos I	6
EE-902	Métodos Numéricos II	6

## Cuadro de Convalidaciones de Cursos electivos

<i>Plan de Estudio Anterior</i>		
Código	Asignatura	Créditos
ES-830	Distribuciones y Espacios de Sobolev	4
ES-934	Teoría Espectral en Espacios de Hilbert	4
ES-038	Tópicos Avanzados de Análisis Funcional y EDP	4
ES-831	Introducción al Análisis Convexo	4
ES-935	Optimización Combinatoria	4
ES-039	Complejidad Computacional	4
ES-832	Estructuras Algebraicas II	4
ES-936	Tópicos de Topología Algebraica	4
ES-040	Variedades Diferenciables	4

<i>Plan de Estudio Propuesto 2022</i>		
Código	Asignatura	Créditos
EL-805	Distribuciones y Espacios de Sobolev	4
EL-905	Teoría Espectral en Espacios de Hilbert	4
EL-1005	Tópicos Avanzados de Análisis Funcional y EDP	4
EL-806	Introducción al Análisis Convexo	4
EL-906	Optimización Combinatoria	4
EL-1006	Complejidad Computacional	4
EL-807	Estructuras Algebraicas II	4
EL-907	Tópicos de Topología Algebraica	4
EL-1007	Introducción al Álgebra Conmutativa	4



## **XV. EVALUACIÓN DEL CURRÍCULO**

Para implementar el Plan de Estudios 2022 con enfoque por competencias las autoridades desarrollarán procesos de sensibilización, socialización, capacitación y seguimiento de la implementación a los docentes.

### **A. EVALUACIÓN DOCENTE**

La evaluación de los docentes es en cada ciclo académico del proceso enseñanza-aprendizaje y se basa en:

- El Reglamento de evaluación del desempeño docente por estudiantes, que establece las normas y procedimientos para evaluar el desempeño docente por estudiantes. Evaluar los resultados con la finalidad de identificar necesidades de capacitación y perfeccionamiento o separación.
- Evaluación del cumplimiento del plan de actividades lectivas y no lectivas del docente por el director del Departamento Académico.

### **B. CAPACITACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO**

La capacitación y el perfeccionamiento de los docentes del programa de Matemática está direccionado por el comité de desarrollo docente incluyendo algunos temas de actualización, innovación pedagógica, manejo de tecnologías de información y comunicación y otros temas de especialidad. Así mismo, se evalúa el grado de satisfacción de los docentes con relación al desarrollo de las capacitaciones. La Facultad apoya al docente a seguir estudios de maestría y doctorado en Matemática en el Perú o el extranjero, en el marco del proceso de perfeccionamiento del personal docente.

### **C. PERFIL DEL DOCENTE**

- Dominio pertinente del saber de su campo disciplinar.
- Acceso y gestión eficaz de la información.
- Uso de las TIC,s y manejo de las nuevas tecnologías.
- Ser investigador que enseñe a pensar, descubrir, formular, buscar información científica.
- Tener formación en didáctica universitaria.

- Facilitador del proceso de aprendizaje.
- Realizar tutoría, a los estudiantes para orientarlos en su formación profesional y/o académica.
- Ser profesionalmente ético: asumir un compromiso institucional y social.
- Planificar, organizar, ejecutar y evaluar la adquisición de aprendizajes.

#### **D. ASEGURAMIENTO DE RECURSOS Y CONDICIONES**

Los estudiantes que realizan sus prácticas pre-profesionales en la Escuela de Matemática cuentan con amplios laboratorios y talleres, equipados de Física general ubicados en el segundo piso del pabellón de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática.

Los materiales e insumos están asegurados y son cubiertos por los ingresos propios de la Facultad y la Universidad por cada semestre académico.

La Facultad cuenta con internet inalámbrico en todos los pisos, y dos (02) laboratorios de tecnologías de la información con computadoras personales con proyectores y personal técnico de apoyo. Asimismo, la FCNM cuenta con una biblioteca especializada con servicio informático en línea y servicio presencial de materiales bibliográficos con muebles adecuados en salas acondicionadas para éste fin.

## XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Constitución Política del Perú (1993). Promulgada el 29 de diciembre de 1993. Edición del Congreso de la República SETIEMBRE – 2017. <http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/Constitucion-Pol%C3%ADtica-del-Peru-1993.pdf>
- Ghezzi P. (2018). Como aprovechamos realmente nuestros recursos naturales. Fco económico.org. COPYRIGHT 2021.ALL RIGHTS RESERVED. <https://fcoeconomico.org/2018/09/22/como-aprovechamos-realmente-nuestros-recursos-naturales/>
- Gobierno Regional del Callao (2021). Plan estratégico institucional 2019- 2024 GOBIERNO REGIONAL DE LA PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO. Consultada: 25/11/2021. <https://bit.ly/3nfCS0D>
- Gobierno Regional del Callao (2013). Proyecto educativo regional Callao 2009-2021. <https://bit.ly/3bPLWEW>
- Ley General de Educación (2003). Ley N° 28044. Congreso de la República. . Consultada: 25/11/2021. <https://bit.ly/2Tc1qgd>
- McKinsey Global Institute. (2017a). Beyond the Supercycle: How Tech Reshaping Resource. Mckinsey. <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Sustainability/Our%20Insights/How%20technology%20is%20reshaping%20supply%20and%20demand%20for%20natural%20resources/MGI-Beyond-the-Supercycle-Executive-summary.pdf>
- Ministerio de Educación (2020). Política Nacional de Educación Superior y Técnico-Productiva. DECRETO SUPREMO N.° 012-2020-MINEDU. <https://bit.ly/2SkcDuN>
- MINEDU. (2020). Proyecto educativo nacional- PEN 2036. El reto de la ciudadanía plena. <https://bit.ly/3hJ4bji>
- Naciones Unidas-CEPAL. (2015). La Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible una oportunidad para América Latina y el Caribe. <https://bit.ly/3fCZTaD>
- Oficina de secretaria general-UNAC (2019). Plan estratégico institucional 2020-2023. [https://www.unac.edu.pe/images/transparencia/11-1/PEI\\_2020-2023.pdf](https://www.unac.edu.pe/images/transparencia/11-1/PEI_2020-2023.pdf)
- PNUD (2021). Programa de las naciones unidas para el desarrollo. Objetivos de la educación. <https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-4-quality-education.html>