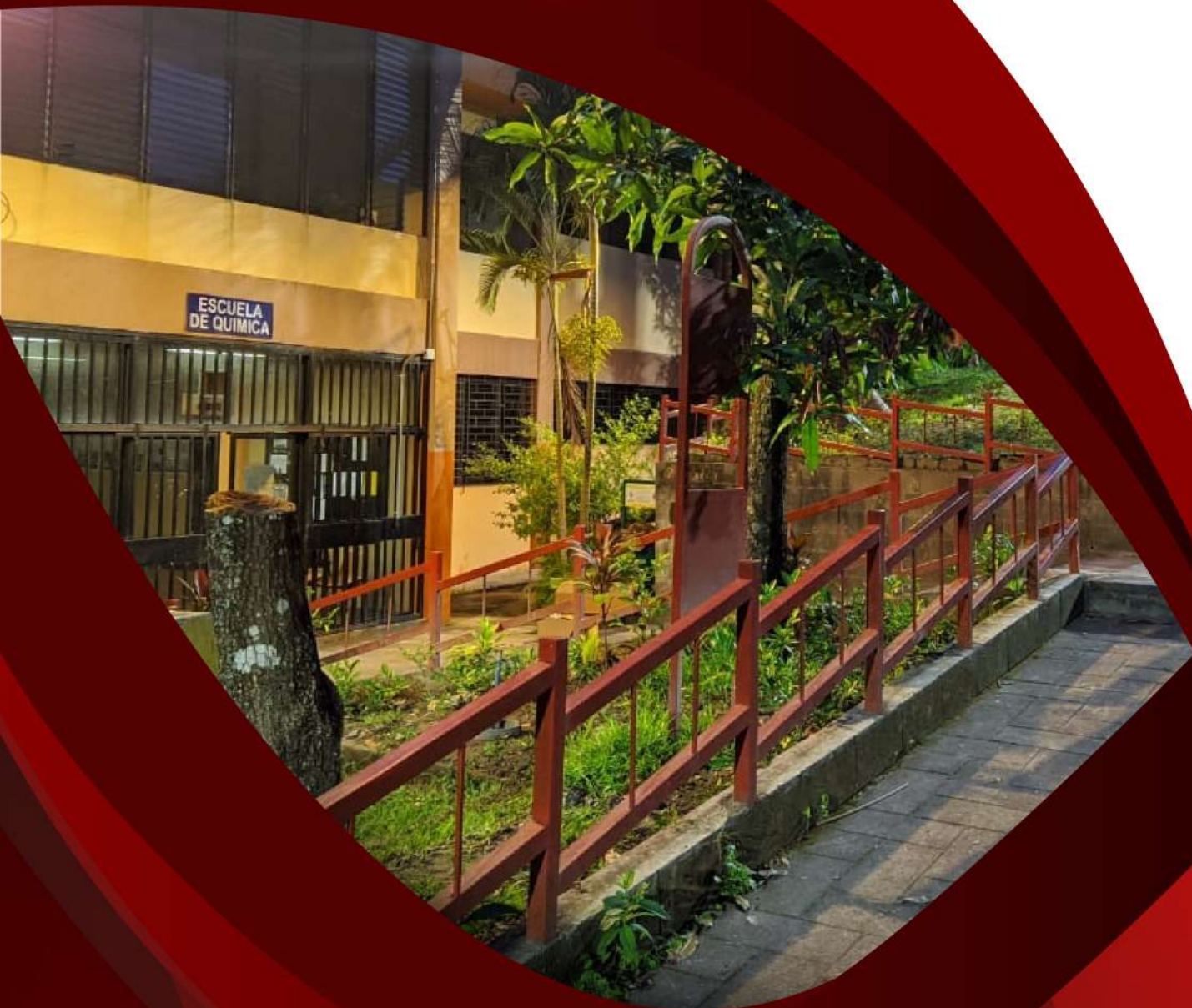


# CATÁLOGO ACADÉMICO



**UNIVERSIDAD  
DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
NATURALES Y MATEMÁTICA**



**Facultad de Ciencias  
Naturales y Matemática**

# NATURALES Y MATEMÁTICA

## MISIÓN



La formación científica y tecnológica de profesionales con elevado nivel académico en: Biología, Física, Matemática y Química, conforme a los estándares de calidad de excelencia académica, mediante la docencia, la investigación y la proyección social.

Aplicar el conocimiento científico y tecnológico para incidir en el desarrollo humano y social, fundamentado en valores éticos, culturales y ecológicos, en contribución al desarrollo sustentable, hacia el progreso nacional y regional.

## VISIÓN



Ser una Institución de Educación Superior de Ciencias Naturales y Matemática de excelencia académica.

Asumir con responsabilidad y liderazgo, el papel que dentro de su competencia le corresponde desempeñar en los aspectos: científicos, educativos, ambientales y tecnológicos que le permitan coadyuvar a la mejora de la calidad de vida de los salvadoreños, así como a una mejor utilización de los recursos naturales del país y la región Centroamericana.

## OBJETIVO



Alcanzar la Excelencia Académica de la Facultad por medio de la reforma académica y administrativa que posibilite la organización, ejecución y evaluación de planes y programas académicos, proyectos y programas de investigación, en procura de elevar la calidad profesional de sus egresados y los aportes tecnológicos de su pertinencia a la sociedad salvadoreña.

# PRESENTACIÓN

## FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA

Desde 1991 la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática (FCNM) de la Universidad de El Salvador (UES) ha realizado acciones para consolidarse como un referente en la formación de profesionales altamente calificados en las áreas de Biología, Física, Química y Matemática.

A las puertas de su 33° Aniversario, la FCNM ha graduado a cientos de profesionales que han contribuido significativamente a la solución de problemas del país.

### Oferta educativa integral

La Facultad de Ciencias Naturales y Matemática es la única Facultad de Ciencias Exactas de El Salvador, y actualmente cuenta con 10 carreras de pregrado y 4 de posgrado diseñadas para brindar a los estudiantes una formación integral que les permita desarrollar las competencias necesarias para enfrentar los retos del mundo actual.

### Investigación y vinculación con la sociedad

La FCNM brinda los espacios necesarios para el desarrollo de prácticas de investigación y divulgación científica. Contamos con una planta docente que lidera proyectos de investigación o aportes académicos para el avance del conocimiento en diversas áreas. Además, la facultad mantiene una estrecha vinculación con la sociedad, a través de la realización de proyectos de proyección social.

Además, la FCNM cuenta con espacios para la investigación con reconocimiento nacional por su aporte a la sociedad, como el caso del Laboratorio de Toxinas Marinas (LABTOX-UES), el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMARES), Laboratorio de Espectroscopia Óptica, Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica, Grupo de Electroconversiones GEC (QCA), Laboratorio de Química de Productos Naturales (LABQPN), Laboratorio de Análisis Químico Ambiental (LAQAM), Laboratorio de Síntesis Orgánica (SinOrg), entre otros. Lo anterior permite que los estudiantes se incorporen a grupos de investigación para realizar sus prácticas profesionales con equipamiento de laboratorio de altas prestaciones.

### Ciencia en tu futuro, comienza aquí:

Si estás interesado o interesada en estudiar una carrera la FCNM de la UES te invitamos a leer este documento que presenta mayor información sobre nuestra oferta educativa.



# CARRERAS QUE ADMINISTRA LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA

## OFERTA PREGRADO

MATEMÁTICA	Carreras	Duración
	Licenciatura en Matemática	Cinco años
	Licenciatura en Estadística	Cinco años
	Licenciatura en Enseñanza de la Matemática	Cinco años
	Profesorado en Matemática para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media	Tres años

FÍSICA	Carreras	Duración
	Licenciatura en Física	Cinco años
	Licenciatura en Geofísica	Cinco años

- ◆ Modalidad presencial
- ◆ Modalidad en línea

QUÍMICA	Carreras	Duración
	Licenciatura en Ciencias Químicas	Cinco años
	Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales	Cinco años

BIOLOGÍA	Carreras	Duración
	Licenciatura en Biología	Cinco años
	Licenciatura en Biología Marina	Cinco años

## OFERTA POSGRADO

Carreras	Duración
Maestría en Matemática Fundamental	Dos años
Maestría en Estadística y Ciencia de Datos	Dos años
Doctorado en Ciencias Físicas	Tres años
Maestría en Química	Dos años

## Conformación de planta docente

Grado Escuela	Licenciatura	Maestría	Doctorado	Total por escuela
Biología	11	14	0	25
Física	12	6	4	22
Matemática	8	12	6	26
Química	8	5	7	20
<b>Total por grado</b>	<b>39</b>	<b>37</b>	<b>17</b>	<b>93</b>

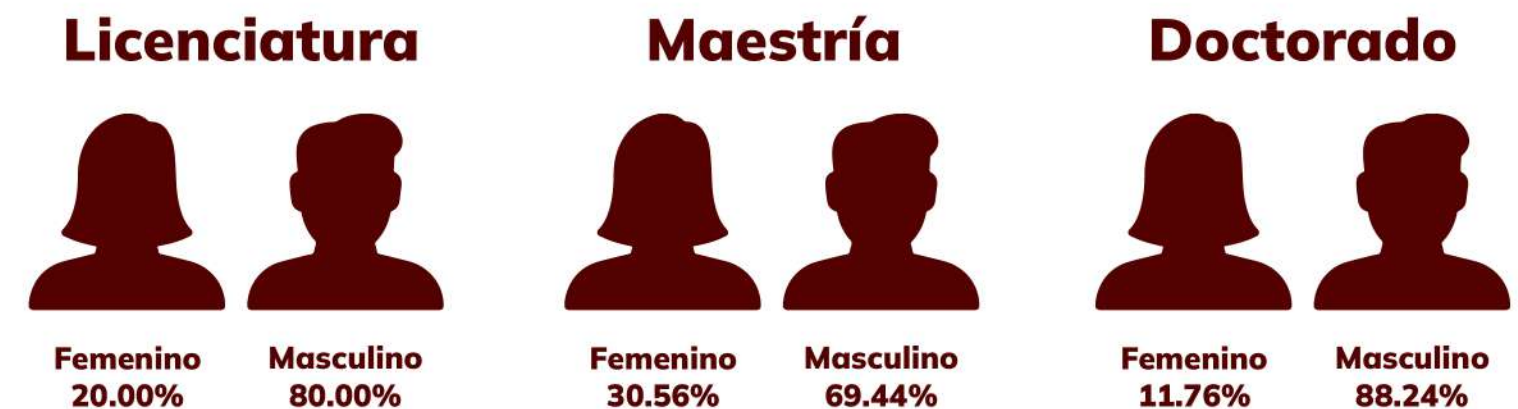
## Grado académico de la población docente de Ciencias Naturales y Matemática

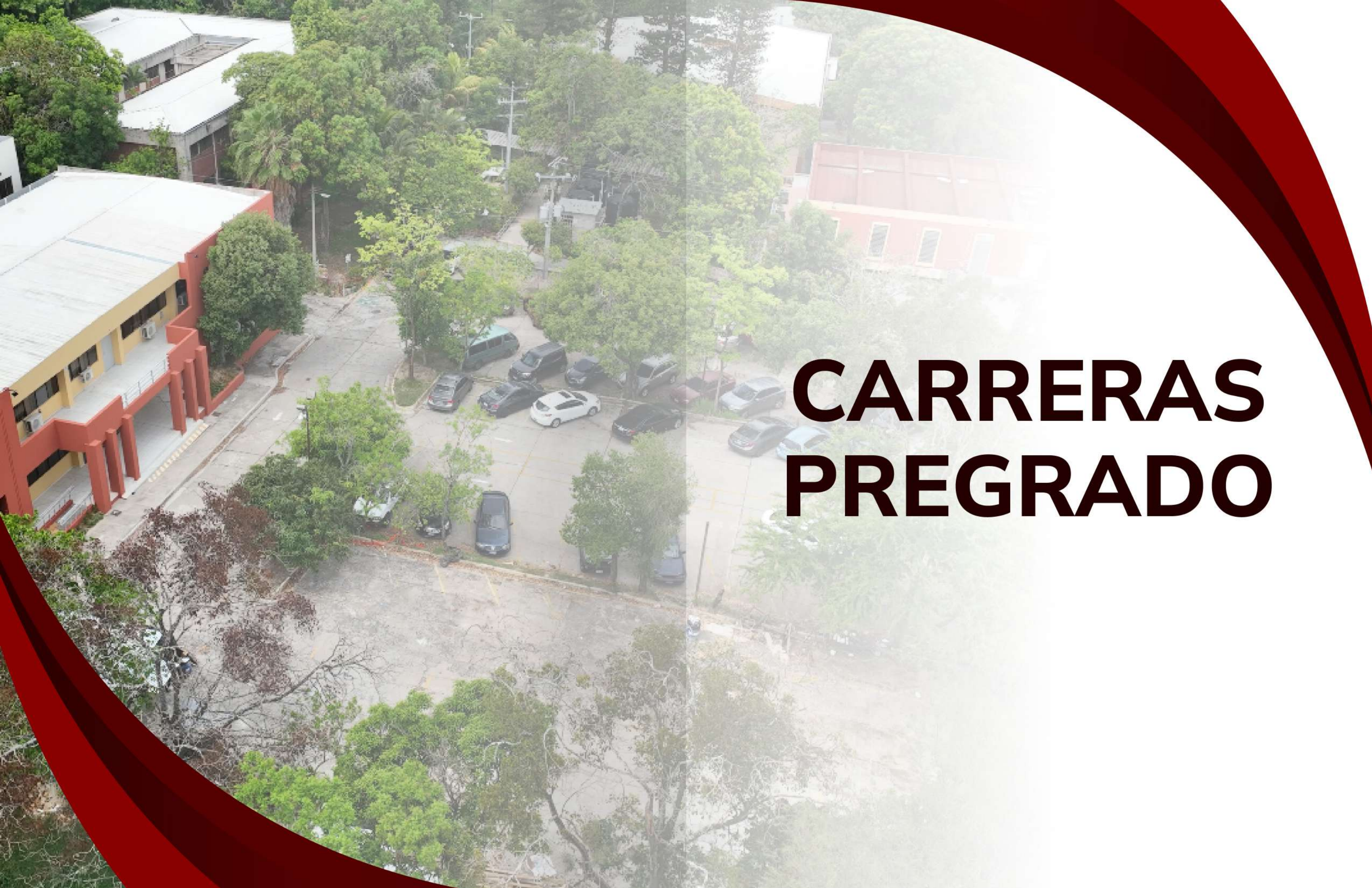
Licenciados/ Licenciadas	41.94%
Maestrías	39.78%
Doctores/ Doctoras	18.28%
<b>Total</b>	<b>100.00%</b>

## Género de Académicos de Ciencias Naturales y Matemática

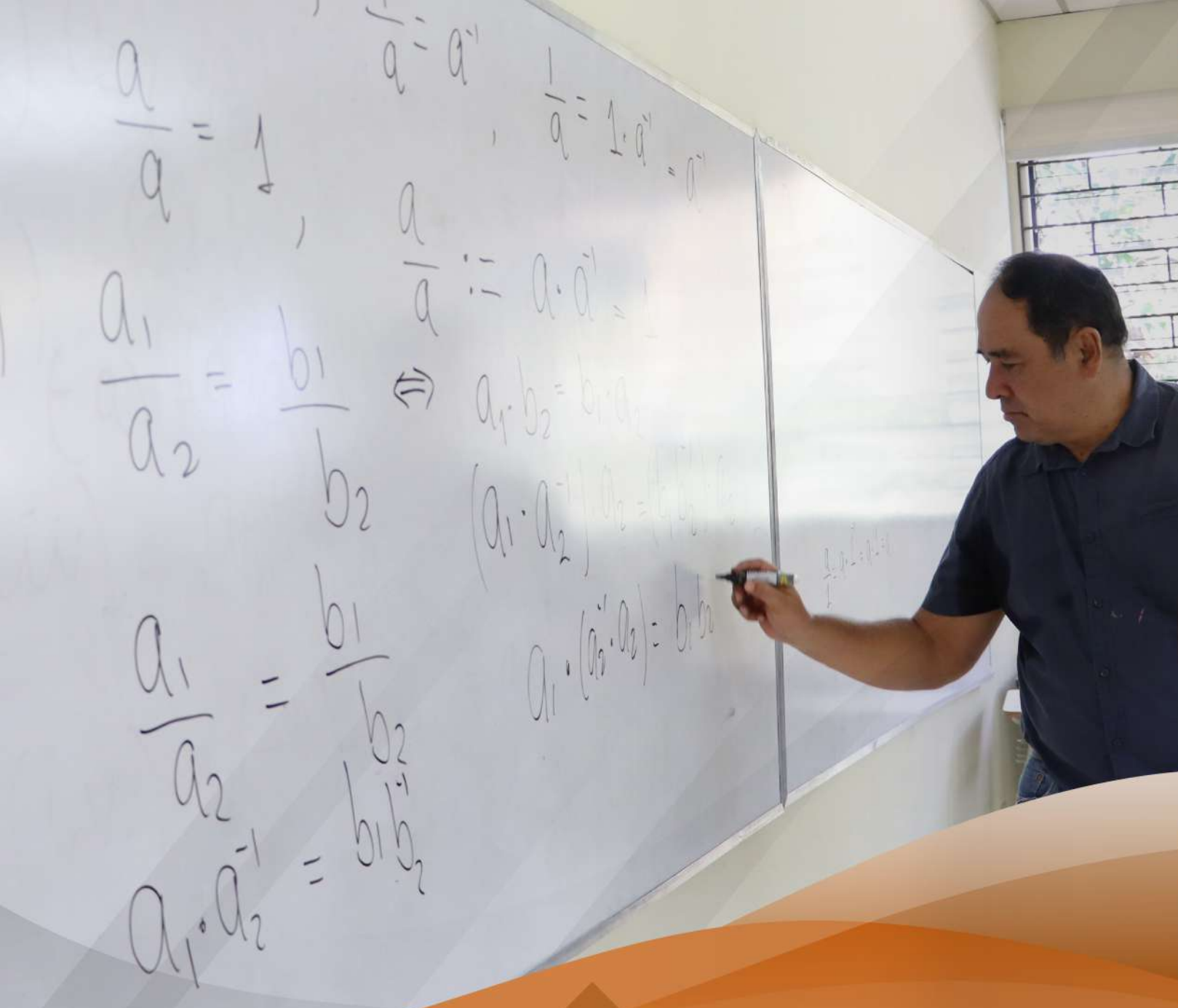
Grado Genero	Licenciatura		Maestría		Doctorado		Total por escuela
	F	M	F	M	F	M	
Biología	2	10	7	6	0	0	25
Física	0	12	0	6	0	4	22
Matemática	2	6	2	10	1	5	26
Química	4	4	2	3	1	6	20
<b>Total por grado</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>93</b>

## Porcentajes totales por género y grado académico en la Facultad





# **CARRERAS PREGRADO**



$\Sigma$

# Carrera de pregrado Licenciatura en Matemática

## Descripción

La carrera de Licenciatura en Matemática forma profesionales en matemática a un nivel riguroso. En los primeros años, consiste en la formación en áreas básicas tales como álgebra lineal, cálculo y geometría, entre otras; en los últimos años, se estudian áreas especializadas como análisis, álgebra abstracta y aplicaciones con énfasis en estadística. Adicionalmente, la carrera contiene componentes de formación humanística, en física y computación, para garantizar la formación integral de los graduados. Finalmente, los cursos electivos están orientados para que el estudiante siga una línea de especialización que lo prepare para continuar estudios de postgrado, o adquiera herramientas de matemática aplicada que le permitan un desarrollo profesional inmediato.

Los profesionales de Licenciatura en Matemática deben ser los que le dan sustento a los cambios disciplinares que el país requiere en su currícula en educación básica y media, dado que han desarrollado una comprensión de la matemática como disciplina para el desarrollo cognitivo y como herramienta para ayudar a resolver problemas de diversa índole de la realidad del país.

## Objetivo General

Formar profesionales calificados en matemática fundamental con orientación a los principios básicos de la investigación matemática y con altas capacidades en la resolución de problemas que respondan a las necesidades de nuestro país en áreas científicas, tecnológicas, educativas y sociales.

## Objetivos Específicos

1. Promover la investigación continua en matemática fundamental como parte esencial del desarrollo disciplinar de esta área del conocimiento.
2. Impulsar la interdisciplinariedad formando profesionales que se puedan incorporar a distintos rubros, colaborando con profesionales de otras áreas.
3. Desarrollar métodos y técnicas, a partir de la matemática fundamental, que permitan a los profesionales graduados trabajar en matemática aplicada que aborden problemáticas en diversas áreas del sistema social y productivo del país.
4. Proporcionar conocimientos sólidos en matemática que le permitan al estudiante continuar su formación académica en posgrados especializados, nacionales o internacionales, en matemática fundamental o aplicada.
5. Formar profesionales capaces de desarrollar docencia universitaria de alto nivel en el área de matemática con énfasis en las ciencias naturales, ciencias económicas e ingenierías.
6. Formar profesionales con interés en la divulgación matemática dirigida a profesionales de la enseñanza en diferentes niveles educativos.
7. Incidir en la formación disciplinar de los profesores del sistema de educación básico y medio en el país.

## Tiempo de duración

Diez ciclos lectivos (cinco años).

## Requisitos de graduación

- Certificado Global de Calificaciones.
- Certificado de Egreso.
- Constancia de cumplimiento del Servicio Social.
- Certificado de calificación de Trabajo de Graduación.

## Grado y título que otorga

LICENCIADO (A) EN MATEMÁTICA.

## Gratuidad

A través del Acuerdo No. 038-2019-2021 (VI - 1) del Consejo Superior Universitario, se implementó el Programa Universal de Gratuidad de la Educación Superior Pública en la Universidad de El Salvador que beneficia a todos los estudiantes de pregrado, tanto de centros educativos públicos como privados, que elimina los costos de matrícula y cuotas de escolaridad.

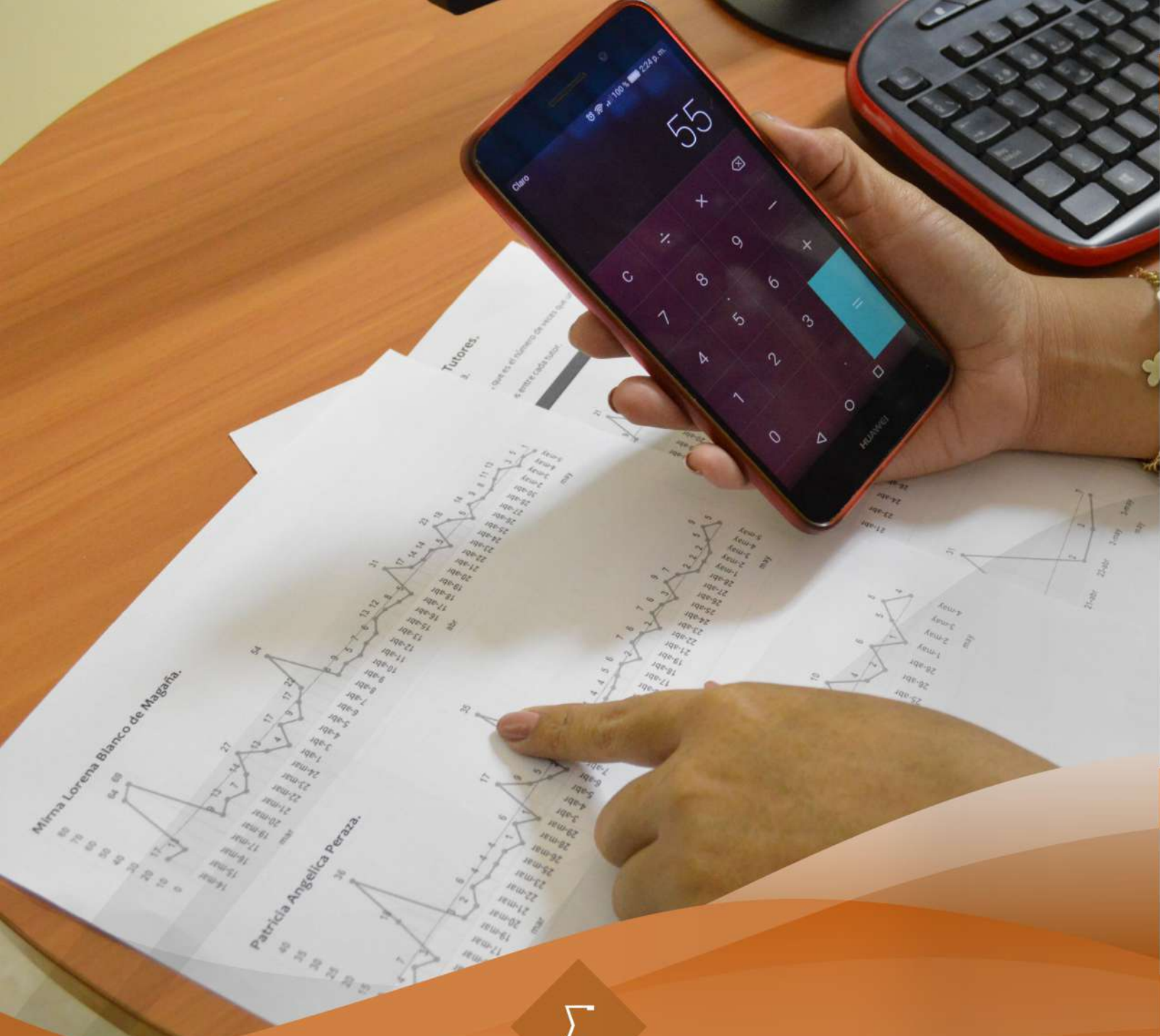
### Plan de Estudio de la Carrera Licenciatura en Matemática (2025)

Nota Mínima	6.0	Cum Mínimo	7.0
Total de Asignaturas	40	Asignaturas Electivas	5
Horas Servicio Social	500	Modalidad	PR
Tipo	Licenciatura	Grado	GRADO
Total UV: 160			

I	II	III	IV	V	VI
1   PRE1109 <b>Precálculo</b> 4	5   CAD1109 <b>Cálculo Diferencial</b> 4   1, 3	9   CAI1109 <b>Cálculo Integral</b> 4   5	13   CVV1109 <b>Cálculo de Varias Variables</b> 4   9, 10	17   AVL1109 <b>Análisis Vectorial</b> 4   13	21   ARE2109 <b>Análisis Real II</b> 4   18
2   ILS1109 <b>Introducción a la Lógica Simbólica</b> 4	6   ALL1109 <b>Álgebra Lineal I</b> 4   3	10   ALL2109 <b>Álgebra Lineal II</b> 4   6	14   TEN1109 <b>Teoría del Número</b> 4   6	18   ARE1109 <b>Análisis Real I</b> 4   9	22   AAB1109 <b>Álgebra Abstracta I</b> 4   14
3   INA1109 <b>Introducción al Álgebra</b> 4	7   GEL1109 <b>Geometría I</b> 4	11   GEL2109 <b>Geometría II</b> 4   6, 7	15   PRB1109 <b>Probabilidad I</b> 4   8, 9	19   EDL1109 <b>Ecuaciones Diferenciales I</b> 4   6, 9	23   EDL2109 <b>Ecuaciones Diferenciales II</b> 4   19, 13
4   <b>Humanística I</b> 4	8   COG1109 <b>Combinatoria y Grafos</b> 4	12   PLM1109 <b>Programación I</b> 4   2	16   PLM2109 <b>Programación II</b> 4   12	20   INE1109 <b>Inferencia Estadística</b> 4   15	24   FLM1109 <b>Física I</b> 4   9
	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	
	25   TOP1109 <b>Topología I</b> 4   21	29   TOP2109 <b>Topología II</b> 4   22, 25	33   TML1109 <b>Teoría de la Medida</b> 4   18	37   IIM1109 <b>Introducción a la Investigación Matemática</b> 4   128 UV	
	26   AAB2109 <b>Álgebra Abstracta II</b> 4   22	30   <b>Electiva I</b> 4	34   <b>Electiva II</b> 4	38   <b>Electiva IV</b> 4	
	27   ALL3109 <b>Álgebra Lineal III</b> 4   10, 22	31   ANL1109 <b>Análisis Numérico</b> 4   12, 19	35   <b>Electiva III</b> 4	39   <b>Electiva V</b> 4	
	28   FLM2109 <b>Física II</b> 4   24	32   FLM3109 <b>Física III</b> 4   28	36   ANC1109 <b>Análisis Complejo</b> 4   21	40   <b>Humanística II</b> 4	

NC	C
NA	
UV	P

NC= Número Correlativo  
UV= Unidades Valorativas  
NA= Nombre de Asignatura  
P= Prerrequisito  
C= Código



$\Sigma$

# Carrera de pregrado Licenciatura en Estadística

## Descripción

La carrera de Licenciatura en Estadística tiene el objetivo de proporcionar a la sociedad salvadoreña profesionales con altos niveles académicos, científicos, éticos y morales; comprometidos en colaborar con la solución de problemas de la realidad nacional; ayudando con ello al avance científico y al desarrollo del país.

Los futuros profesionales podrán desarrollar habilidades y destrezas tecnológicas con la utilización de las tecnologías de la información propias del área de estadística, como herramientas indispensables para el rápido y eficiente procesamiento de la gran cantidad de datos utilizados para las aplicaciones e investigaciones.

La estadística es una ciencia de la información afín a la matemática, que se ocupa de los métodos para recoger, organizar, resumir y analizar datos, así como para sacar conclusiones válidas y tomar decisiones razonables basadas en tal análisis; se forman por tanto, en la Licenciatura en Estadística profesionales con conocimientos sólidos en técnicas, métodos y modelos estadísticos capaces de realizar sus propias investigaciones e integrarse a grupos multidisciplinarios para realizar investigaciones científicas en las diferentes áreas del conocimiento.

Por su naturaleza de estudio, la estadística tiene una amplia gama de aplicaciones en áreas científicas, agropecuarias, de negocios, sociales, industriales, de salud, etc., proporcionando así al profesional que se gradúa de la carrera de Licenciatura en Estadística una gran variedad de opciones de inserción al mercado laboral.

## Objetivo General

Formar profesionales con una sólida base matemática-estadística que permita una adecuada aplicación de conceptos, métodos y técnicas estadísticas, para la investigación y solución de problemas reales donde interviene la incertidumbre, contribuyendo a los procesos de toma de decisiones.

## Objetivos Específicos

Contribuir con profesionales de calidad formados en estadística, que participen en los procesos de toma de decisiones en los ámbitos social, económico y político en la sociedad.

Propiciar en los profesionales de estadística una mentalidad científica, para el abordaje y adecuada investigación en la solución de problemas reales que requieren razonamiento estocástico.

Preparar profesionales con sólida formación matemática-estadística que le permitan continuar estudios de especialización y desarrollo profesional a nivel nacional e internacional.

- Desarrollar una mentalidad científica para el análisis e interpretación de fenómenos de la realidad, principalmente de naturaleza aleatoria.
- Desarrollar el dominio de diversos métodos cuantitativos y/o cualitativos de análisis y de modelación matemática para la solución de problemas reales.

- Contribuir al desarrollo de la cultura estadística en El Salvador como una forma de pensar críticamente y/o tomar decisiones con base resultados estadísticos.
- Capacidad de coordinar o integrarse a grupos de investigación multidisciplinarios para el abordaje de problemas complejos.
- Capacidad de presentar y comunicar de forma clara los resultados de las investigaciones a la audiencia a que vaya dirigida.
- Formar profesionales con valores éticos y con desempeño profesional acorde al contexto de los fenómenos.
- Desarrollar la capacidad para el diseño, planificación y ejecución de procesos sistemáticos en la investigación por medio de métodos y técnicas estadísticas.
- Diseñar, desarrollar y asesorar proyectos que involucren manejo de información estadística en general.

## Descripción de las áreas curriculares

### Ciencias Económicas y Sociales.

Puesto que la orientación del plan es hacia las aplicaciones, los conocimientos básicos en estas áreas son necesarios, a fin de que el estudiante pueda desarrollar aplicaciones de la estadística en una gran diversidad de problemas específicos de la economía y las ciencias sociales.

### Área de formación en Matemáticas Superiores.

Los métodos estadísticos y los procedimientos informáticos tienen su fundamentación en métodos matemáticos más generales. En ese sentido, los cursos de esta área proporcionarán esos requerimientos matemáticos necesarios (álgebra, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, etc.)

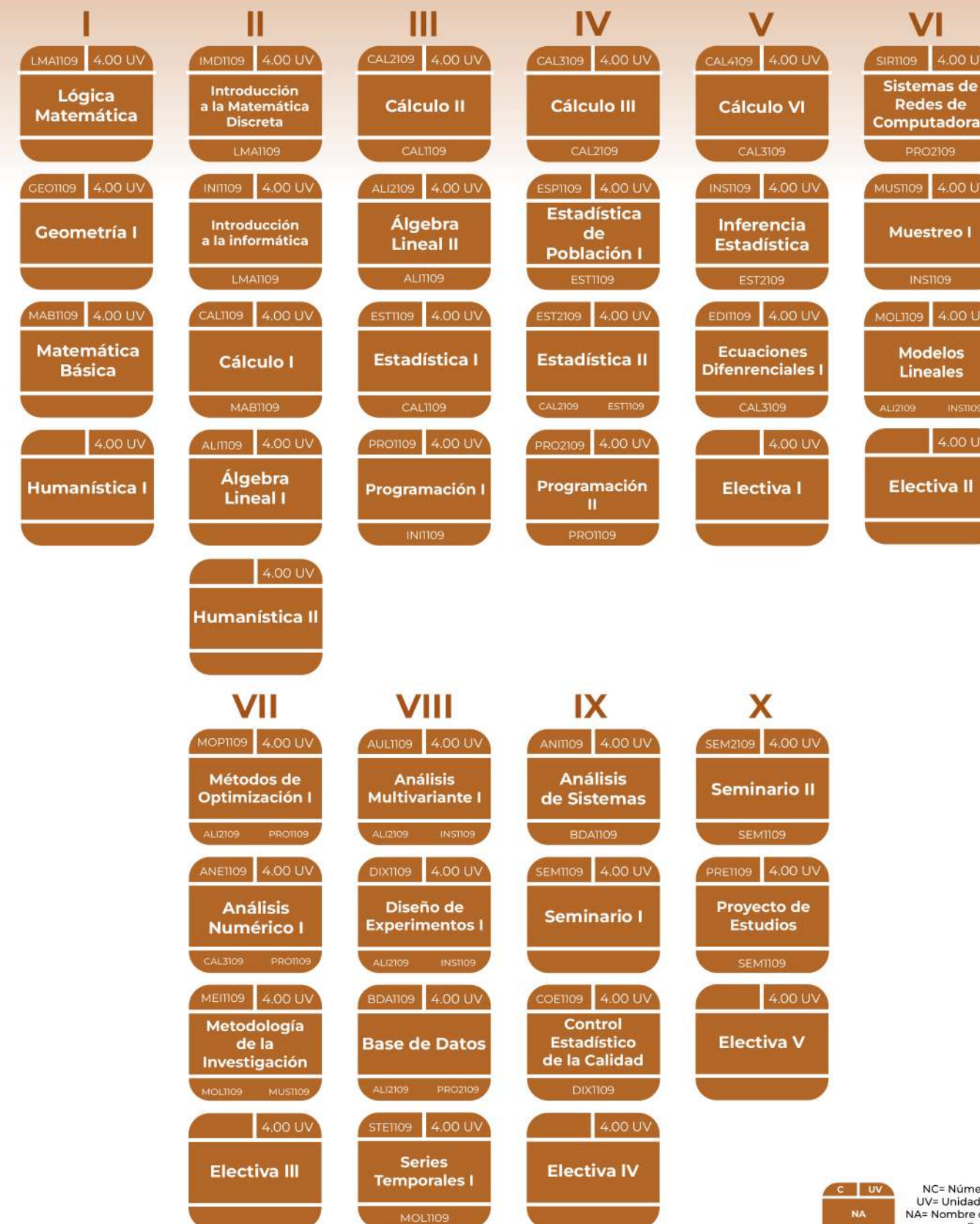
### Área de formación en Informática.

En la actualidad hablar de procesamiento de datos es hablar de los potentes procedimientos informáticos disponibles para desarrollar esa compendiosa tarea del trabajo estadístico. Los cursos de esta área proporcionan una formación suficiente en informática para que el estudiante pueda desempeñarse en un ambiente de organización y procesamiento electrónico de los datos (programación, análisis de sistemas, bases de datos, redes de computadoras, etc.)

### Áreas de formación básica y avanzada en Métodos estadísticos.

Con los cursos de estas áreas se pretende una sólida formación del estudiante para el análisis de datos y obtención de decisiones en condiciones de incertidumbre. Esta área comprende tres bloques: un bloque de cursos básicos, un bloque de métodos estadísticos avanzados y un bloque de cursos optativos orientados a las aplicaciones.

Plan de Estudio de la Carrera Licenciatura en Estadística (2003)			
Nota Mínima	6.00	Cum Mínimo	7.00
Asignaturas Obligatorias	33	Asignaturas Electivas	5
Horas Servicio Social	500	Modalidad	PR
Tipo	Licenciatura	Grado	GRADO
Total UV: 160			





$\Sigma$

# Carrera de pregrado Licenciatura en Enseñanza de la Matemática

## Objetivos de la carrera

- Desarrollar su labor profesional de manera responsable, creativa, crítica y reflexiva, para que así pueda contribuir, por una parte, en el desarrollo de la institución educativa en la que labora y en la formación integral y matemática de los estudiantes a su cargo.
- Desempeñarse en las diversas labores docente e investigativas relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, de manera creativa, responsable, colaborativa y ética en su quehacer profesional.
- Comprometerse con la justicia, la equidad y el equilibrio ambiental, mediante un estudio de la naturaleza social, histórica y cultural del ser humano.

## Competencias profesionales

- Comprensión de las propiedades de los números reales.
- Dominio de conceptos básicos de funciones.
- Dominio de conceptos básicos de funciones trigonométricas e identidades trigonométricas.
- Dominio de conceptos básicos de las cónicas.
- Dominio de conceptos básicos de desigualdades.
- Dominio de conceptos básicos de geometría euclidiana.
- Capacidad aritmética Elemental.
- Capacidad algebra Elemental.
- Dominio de conceptos básicos de ecuaciones.
- Desarrollar procedimientos matemáticos básicos.
- Facilidad para expresarse en forma oral o escrita.
- Capacidad para manipular objetos.
- Capacidad de análisis de textos.
- Responsabilidad.
- Interés por la matemática y por la docencia.
- Disposición de actualización constante.

Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Enseñanza de la Matemática (2016)

Nota Mínima	6.00	Cum Mínimo	7.00
Asignaturas Obligatorias	48	Asignaturas Electivas	0
Horas Servicio Social	500	Modalidad	ED
Tipo	Licenciatura	Grado	GRADO
Total UV: 168			

**Ciclo I**

EEB1109 3.00 U.V. Elementos Básicos de Psicología del Adolescente	EIE1109 3.00 U.V. Instituciones Educativas: Teorías y Concepciones	ECH1109 3.00 U.V. La Ciencia en su Historia	EME1109 3.00 U.V. Métodos de Estudio a Distancia e Investigación	ECOT109 3.00 U.V. Comunicación Oral y Escrita
--	---	--	---	--

**Ciclo II**

EIP1109 3.00 U.V. Introducción a la Pedagogía para la Enseñanza de la Matemática	EHM1109 3.00 U.V. Herramientas Multimediales I	ELT1109 3.00 U.V. Lógica y Teoría de Conjuntos	EPE1109 3.00 U.V. Psicopedagogía en la Enseñanza de la Matemática	EAF1109 3.00 U.V. Álgebra y Funciones
---	---	---	--	--

**Ciclo III**

EHM2109 3.00 U.V. Herramientas Multimediales II	ECD1109 4.00 U.V. Cálculo Diferencial	ECE1109 3.00 U.V. Currículo para la Educación Matemática	EFF1109 3.00 U.V. Fundamentos Filosóficos de la Matemática	EGE1109 4.00 U.V. Geometría Euclídea I
--	--	---	---	---

**Ciclo IV**

EPD1109 3.00 U.V. Planteamiento Didáctico para la Enseñanza de la Matemática	EEM1109 3.00 U.V. Educación Inclusiva	ECI1109 4.00 U.V. Cálculo Integral	ERD1109 3.00 U.V. Recursos Didácticos para la Enseñanza de la Matemática	EGE2109 4.00 U.V. Geometría Euclídea II
---	--	---------------------------------------	---	--

**Ciclo V**

ECCT109 3.00 U.V. Educación Ambiental y Cambio Climático	PEM1109 4.00 U.V. Probabilidad y Estadística Matemática	EAL1109 4.00 U.V. Álgebra Lineal	EFG1109 3.00 U.V. Física General	EEA1109 3.00 U.V. Evaluación de los Aprendizajes en la Educación Matemática
---	--	-------------------------------------	-------------------------------------	--

**Ciclo VI**

ECU1109 4.00 U.V. Ecuaciones Diferenciales	EMD1109 3.00 U.V. Metodología de la Enseñanza de la Matemática	EDE1109 3.00 U.V. Didáctica Específica de la Matemática I	EMH1109 3.00 U.V. Historia y Filosofía de la Matemática	EINT109 4.00 U.V. Introducción a la Teoría de Números
---	---	--	--	--

**Ciclo VII**

EPM1109 6.00 U.V. Práctica Docente Profesor de Matemática	EIM1109 3.00 U.V. Investigación en Educación Matemática I	EAR1109 4.00 U.V. Análisis Real	EMN1109 4.00 U.V. Métodos Numéricos
--	--	------------------------------------	--

**Ciclo VIII**

ECST109 4.00 U.V. Cálculo Superior	ELE1109 3.00 U.V. Legislación Educativa	EDE2109 3.00 U.V. Didáctica Específica de la Matemática II	EIM2109 4.00 U.V. Investigación en Educación Matemática II	EAM1109 5.00 U.V. Álgebra Moderna
---------------------------------------	--	---	---	--------------------------------------

**Ciclo IX**

ETE1109 4.00 U.V. Tendencias en la Educación Matemática	ENE1109 4.00 U.V. Geometrías no Euclídeas	EED1109 3.00 U.V. Ética en la Docencia de la Matemática	EDCT109 4.00 U.V. Diseño y Evaluación Curricular	EDH1109 3.00 U.V. Derechos Humanos
--	--	--	---	---------------------------------------

**Ciclo X**

ETP1109 4.00 U.V. Topología	EVCT109 4.00 U.V. Variable Compleja	PMD1109 4.00 U.V. Producción de Materiales didácticos	EPV1109 4.00 U.V. Prevención de la Violencia Intrafamiliar y de Género
--------------------------------	--	--	---

C UV  
NA  
P

NC= Número Correlativo  
UV= Unidades Valorativas  
NA= Nombre de Asignatura  
P= Prerrequisito  
C= Código

 $\Sigma$ 

# Carrera de pregrado

## Profesorado en Matemática para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media

### Descripción

La carrera de Profesorado en Matemática para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media, permite capacitar al profesional dentro la realidad educativa nacional, para que contribuya a fomentar el aprendizaje de la matemática como ente renovador en la disciplina, adquiriendo una adecuada formación docente e investigativa, lo que permitirá una mejor comprensión del proceso enseñanza aprendizaje de la Matemática.

### Objetivos

Los objetivos de la carrera se sintetizan en el rescate del proceso constructivo del aprendizaje de la Matemática para modificar la actual orientación del proceso.

#### Para ello proponemos:

- Formar personal especializado en la Educación Matemática para el nivel medio, que propicie un aprendizaje agradable de la Matemática.
- Promover la elaboración de material didáctico en Matemática.
- Impulsar la didáctica de la Matemática.
- Mejorar la relación cuali-cuantitativa del personal docente dedicado a la Matemática a fin de habilitar el proceso en el seguimiento de estudios posteriores de la especialización.

### Tiempo de duración

Tres años

### Requisitos de graduación

Haber cumplido con el plan de estudio de la carrera.  
Haber cumplido el servicio social en su especialidad (300 horas);  
Los demás requisitos que establece la Universidad de El Salvador.

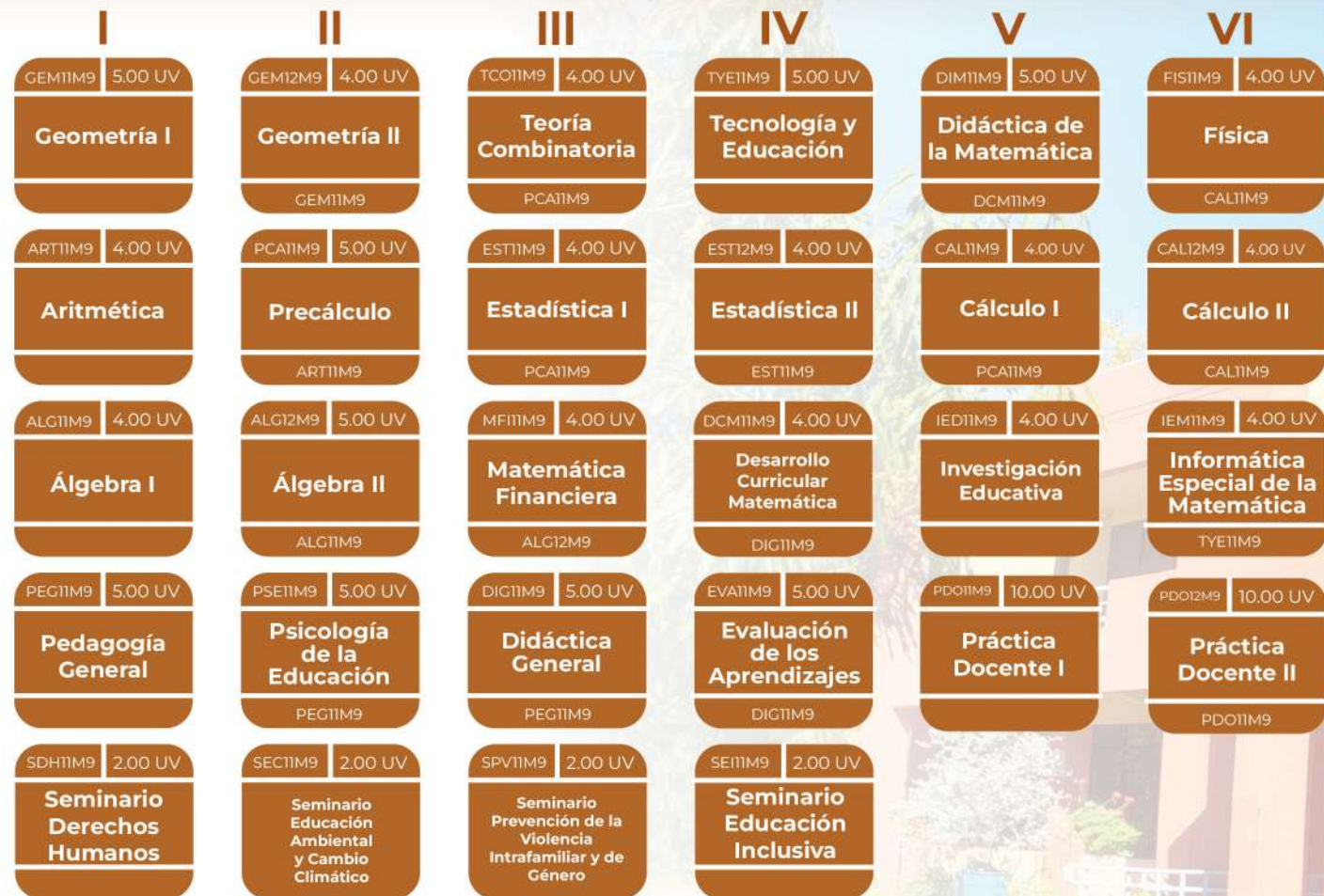
### Grado y título que otorga

PROFESOR(A) EN MATEMATICA PARA TERCER CICLO DE EDUCACION BASICA Y EDUCACIÓN MEDIA.

**Plan de Estudio de la Carrera Profesorado en Matemática para Tercer Ciclo de Educación Básica y Educación Media(2013)**

Nota Mínima	7.00	Cum Mínimo	7.00
Asignaturas Obligatorias	28	Asignaturas Electivas	0
Horas Servicio Social	300	Modalidad	PR
Tipo	Profesorado	Grado	GRADO

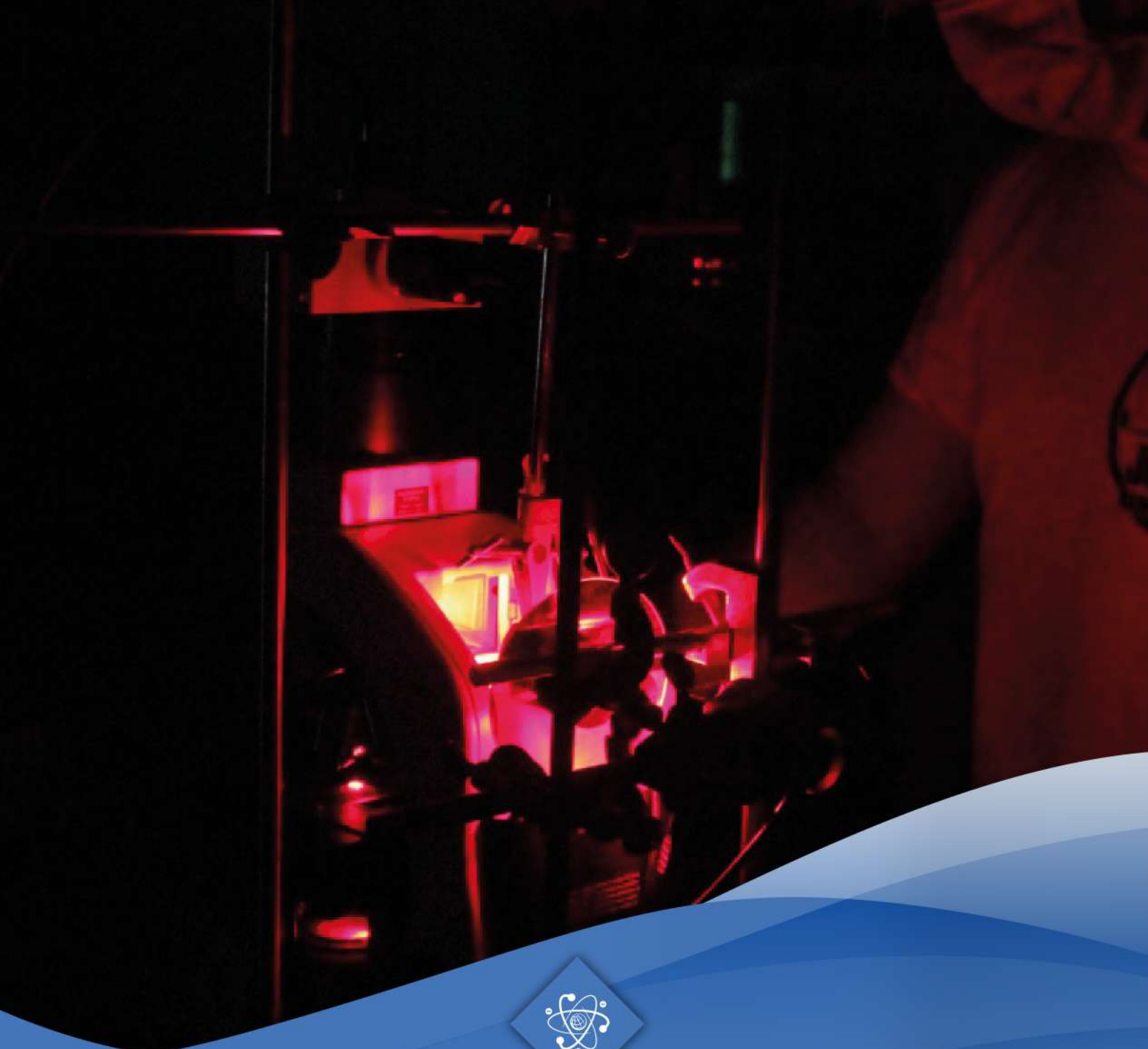
Total UV: 125



C	UV
NA	
P	

NC= Número Correlativo  
 UV= Unidades Valorativas  
 NA= Nombre de Asignatura  
 P= Prerrequisito  
 C= Código





Carrera de pregrado

# Licenciatura en Física

## Descripción

El programa de Licenciatura en Física hace énfasis en los principios científicos generales de la física, cuyo estudio conduce al conocimiento de sus orígenes y sus aplicaciones en diversos campos técnicos y científicos; así como, al fomento, desarrollo y actualización de los avances científicos de la física misma. El estudiante de este programa, recibe durante toda su carrera instrucción y formación necesaria en las áreas de física, química, matemática, estadística, computación, informática y humanística; que le permiten obtener una comprensión muy amplia de la actividad humana en su conjunto, de los fenómenos naturales que afectan a la sociedad y de las interacciones entre los diferentes sistemas de la naturaleza.

Como complemento a la formación general, el estudiante puede cursar asignaturas de su elección que le proporcionen una visión general de las diferentes aplicaciones de la física, de cara a sus estudios de postgrado o a una especialización en un área de su elección, con la finalidad de garantizar su competencia para empleos en diferentes sectores productivos del país, todo ello es a partir de un perfil personalizado del estudiante.

En el programa de Licenciatura en Física se consideran áreas electivas, tanto las áreas tradicionales de aplicación de la física de manera directa, como aquellas áreas que, aunque son aplicaciones de la física, como por ejemplo las ingenierías, no han sido consideradas en el pasado como una alternativa para los graduados de física. Dentro de las áreas de aplicación directa de la física, el estudiante puede cursar asignaturas en las siguientes áreas: estado sólido, fuentes renovables de energía, física ambiental, física médica, enseñanza de la física y física teórica, entre otras. Además de las anteriores, se considerarán áreas elegibles, cualquiera de las ciencias naturales (química, biología y geología), matemática, computación, y todas aquellas que son aplicación de la Física o alguna de las disciplinas obligatorias contenidas en el Plan de Estudio.

## Objetivos de la carrera

1. Formar profesionales en Física capaces de realizar investigación científica en temas de interés nacional y regional.
2. Desarrollar competencias y habilidades para incorporarse al mercado laboral existente en las áreas de la física o continuar estudios a nivel de postgrado o especialización.
3. Aportar soluciones a la problemática de ciencias naturales y matemáticas, especialmente en áreas como: energías renovables, aprovechamiento de los recursos naturales, conservación del medio ambiente, riesgos de desastres naturales, y mejoramiento de la educación.

## Tiempo de duración de la carrera

Diez ciclos lectivos (cinco años).

## Requisitos de Ingreso

Título de Bachiller o equivalente para extranjeros.  
Aprobar el proceso de ingreso que determine la Universidad.

## Grado y título que otorga

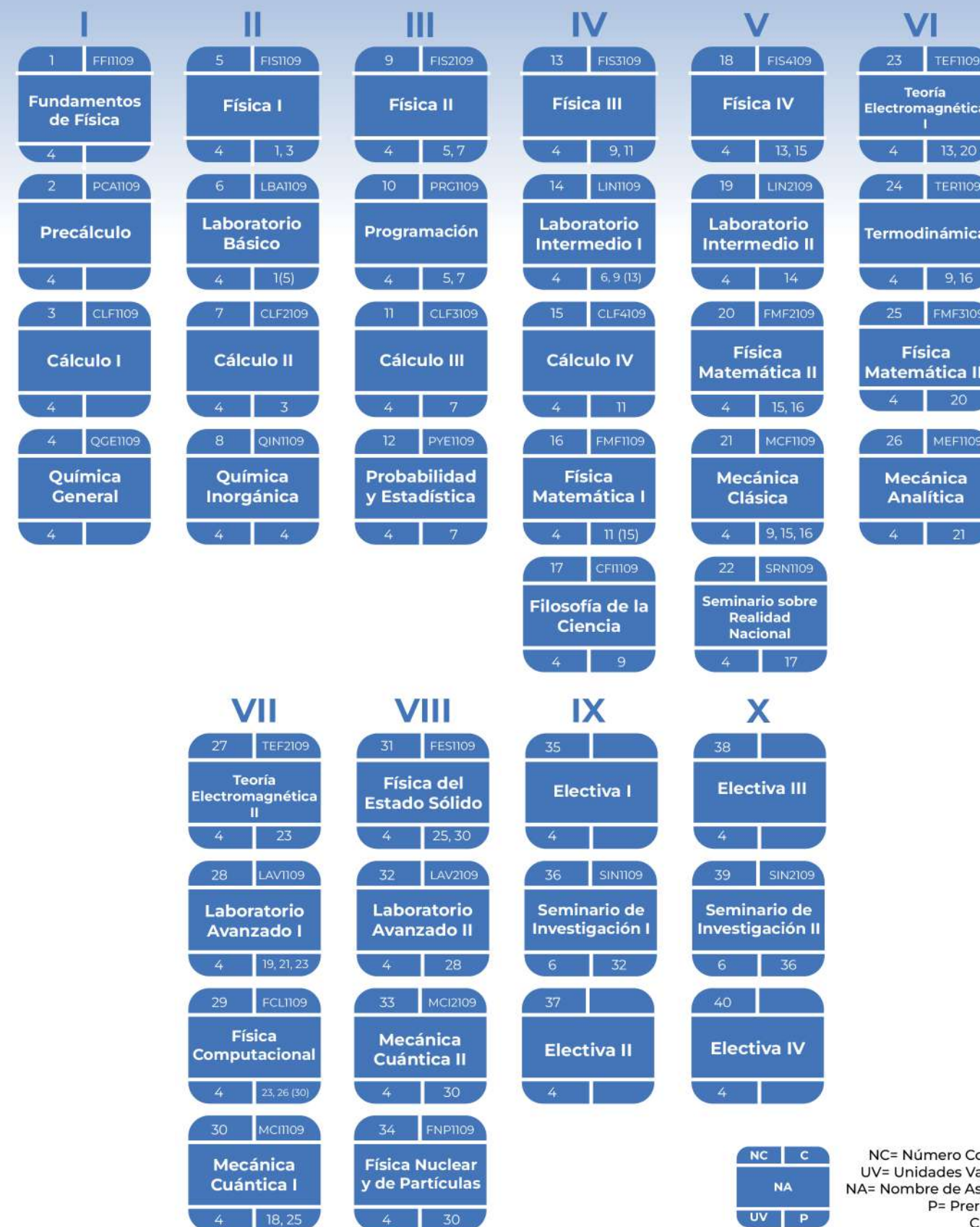
LICENCIADO (A) EN FÍSICA.

## Gratuidad

A través del Acuerdo No. 038-2019-2021 (VI - 1) del Consejo Superior Universitario, se implementó el Programa Universal de Gratuidad de la Educación Superior Pública en la Universidad de El Salvador que beneficia a todos los estudiantes de pregrado, tanto de centros educativos públicos como privados, que elimina los costos de matrícula y cuotas de escolaridad.

Plan de Estudio de la Carrera Licenciatura en Física (2025)

Nota Mínima	6,00	Cum Mínimo	7,00
Asignaturas	40	Asignaturas Electivas	5
Horas Servicio Social	500	Modalidad	PR
Tipo	Licenciatura	Grado	GRADO
Total UV: 162			





Carrera de pregrado

# Licenciatura en Geofísica

## Descripción

La Geofísica es un campo que integra las ramas de geología, matemáticas y física para comprender el comportamiento de la Tierra.

Los cursos que ofrece la Escuela de Física a través del Departamento de Geofísica, se concentran en el estudio científico de la física de la Tierra y sus aplicaciones; conociendo los procesos terrestres a través de una combinación de clases teóricas, experiencias de laboratorio, trabajos de campo, modelos teóricos y de cálculo, interpretación de imágenes sensoras remotas y observación directa. La geofísica provee también de conocimientos que permitan alcanzar el amplio espectro que va desde la exploración de campo a la sismología de terremotos, volcanes, hidrogeología.

El estudiante de la Licenciatura en Geofísica, recibe la formación necesaria en las áreas de Ciencias Naturales, Matemáticas, Geología, Computación y Ciencias Sociales, que le permiten comprender las interrelaciones de los fenómenos naturales que afectan a nuestro territorio, con el fin de ponerlos al servicio del hombre.

## Objetivos de la carrera

Fortalecerse de la formación de profesionales con una sólida base de matemáticas, de física y de geología, que les permita obtener un buen conocimiento de los aspectos fundamentales no solamente de la física de la tierra sólida, sino que también de la atmósfera y de los océanos pudiendo así lograr una visión más completa de la Tierra como un sistema. Dicha formación potencia la investigación y la prestación de servicios en materia geofísica con énfasis en los problemas de la región.

- Tener aptitudes para la física, las matemáticas y poseer gran interés para conocer más sobre las ciencias de la Tierra.
- Tener inquietud para aprender a observar e interpretar la naturaleza usando los conocimientos aprendidos.
- Estar consciente que la geofísica es un instrumento que le permitirá entender mejor los fenómenos naturales y estar dispuesto a darle respuesta a los problemas ambientales presentes.

## Campo de acción profesional

El Geofísico posee la capacidad para participar en los organismos estatales encargados de la exploración del territorio nacional para la búsqueda, la extracción y el aprovechamiento de recursos energéticos, minerales e hidrológicos o en las dependencias gubernamentales que realizan estudios del subsuelo para la construcción de importantes obras de ingeniería civil: presas, puentes, carreteras y otras obras de infraestructura.

Debido a que una de sus actividades profesionales consiste en la prevención de daños causados por los fenómenos físicos, este profesional puede intervenir en organismos abocados a la protección, tanto de las comunidades que pudieran verse afectadas por dichos fenómenos, como a la instrumentación de medidas tendientes a proteger los recursos naturales del país, tales como el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Protección Civil y diferentes ONGs relacionadas con la Prevención de Desastres.

La docencia representa una opción laboral de gran importancia, ya que por la enorme formación que posee el Geofísico, sus conocimientos y experiencia son demandados en instituciones públicas y privadas de enseñanza a nivel medio y superior. Respecto a la investigación, ésta la puede llevar a cabo en la UES en proyectos de investigaciones sobre ciencias de la Tierra.

Se debe destacar que el mercado de trabajo se presenta promisorio, pues el país requiere profesionales que, como el Geofísico, posean la capacidad para realizar de manera eficaz, la exploración de: las costas, los mares, las regiones geográficas y los recursos naturales propios de los diversos ecosistemas.

## Centro de ciencias de la tierra

5 años de estudio. La carrera tiene una duración de diez (10) ciclos, de cinco (5) meses cada uno (entre 16 y 20 semanas cada ciclo).

Para que un estudiante egrese en cinco años, deberá cursar durante diez (10) ciclos, un promedio de 20 U. V. por ciclo (5 asignaturas en los dos primeros ciclos y 4 asignaturas en los siguientes). En el decimoprimer ciclo debe realizar el trabajo de graduación.

## Requisitos de graduación

- Haber aprobado los requisitos de egreso.
- Haber realizado el Servicio Social, según los respectivos reglamentos.
- Solvencia de las diferentes instancias de la Universidad.
- Cumplir las demás normas establecidas por la Universidad y la Facultad.

## Grado y título que otorga

LICENCIADO (A) EN GEOFÍSICA.



Plan de Estudio de la Carrera Licenciatura en Geofísica (2005)			
Nota Mínima	6,00	Cum Mínimo	7,00
Asignaturas Obligatorias	37	Asignaturas Electivas	4
Horas Servicio Social	500	Modalidad	PR
Tipo	Licenciatura	Grado	GRADO
Total UV: 163			



Carrera de pregrado

# Licenciatura en Ciencias Químicas

## Descripción

La Licenciatura en Ciencias Químicas es una carrera prioritaria para el desarrollo científico y tecnológico del país; su finalidad es formar profesionales en Ciencias Químicas para incidir en la producción de ciencia y tecnología apropiada, favoreciendo la conservación y uso racional de los recursos naturales, a través de la investigación científica y proyección universitaria, para aportar propuestas de solución a las demandas de la sociedad salvadoreña, desde la perspectiva química.

Objetivos:

- Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los salvadoreños.
- Propiciar la integración con otras ciencias, para contribuir a la búsqueda de soluciones integrales a los problemas nacionales y regionales, relacionados con la química.
- Contribuir al desarrollo de la química en sus diferentes áreas.
- Generar ciencia y tecnología a través de la investigación química.
- Contribuir a la conservación y uso racional de los recursos naturales.

## Campo de acción de la carrera

El campo de acción del Licenciado en Ciencias Químicas es muy diverso, entre sus áreas de trabajo se pueden mencionar:

- Industria Química (Textil, Azucarera, Lacas, Pinturas, Alimentos, Electrónica Química, etc.).
- Agroindustria (Fertilizantes y Plaguicidas, Extracción de Productos naturales, Análisis de suelo, Tratamiento de aguas, etc.).
- Control Químico de la Calidad de Materia Prima, productos terminados y en proceso.
- Análisis y control de contaminantes químicos para la protección del medio ambiente.
- Investigación Química Básica y Aplicada.
- Asesoría, consultoría Científica y Tecnológica.

## Perfil del profesional egresado

- Capacidad para interpretar y dar solución a problemas relacionados con la especialidad.
- Capacidad para formular, ejecutar y evaluar proyectos productivos y de investigación en química.
- Facultad para diseñar y operar adecuadamente procesos fisicoquímicos de interés industrial.
- Dominio de técnicas e instrumentos para el análisis de sustancias químicas.
- Creatividad para innovar tecnología química como respuesta a las necesidades del país.
- Capacidad para la extracción y síntesis de materiales orgánicos e inorgánicos de importancia biológica e industrial.
- Calidad personal que le permita el trabajo en equipo con profesionales de otras disciplinas.

## Duración de la carrera

5 años de estudio.

Para estudiantes a tiempo completo, la carrera se desarrolla en diez ciclos lectivos (cinco años académicos), al cabo de los cuales el egresado está apto para desarrollar su trabajo de graduación.

Para lograr lo anterior, el futuro profesional en ciencias químicas realiza una serie de actividades que le permiten interactuar con la realidad nacional, entre ellas:

- Efectúa investigación con la posibilidad de participar en equipos multidisciplinarios.
- Trabaja experimentalmente en el desarrollo de análisis químico de productos naturales y síntesis de compuestos de interés Biológico e industrial.
- Realiza estudios teóricos y experimentales para capacitarse como profesional experto en cuanto a predecir la reactividad y propiedad de estructuras químicas y de materiales.

## Grado y título que otorga

LICENCIADO (A) EN CIENCIAS QUÍMICAS.

### Plan de Estudio de la Carrera Licenciatura en Ciencias Químicas (2003)

Nota Mínima	6.00	Cum Mínimo	7.00
Asignaturas Obligatorias	32	Asignaturas Electivas	0
Horas Servicio Social	500	Modalidad	PR
Tipo	Licenciatura	Grado	GRADO
Total UV: 164			



C	UV
NA	
P	

NC= Número Correlativo  
UV= Unidades Valorativas  
NA= Nombre de Asignatura  
P= Prerequisito  
C= Código



# Carrera de pregrado Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales

## Objetivos de la carrera

Formar profesionales en la enseñanza de las ciencias naturales capaces de desarrollar y mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en la Educación Salvadoreña, basado en una sólida formación en las ciencias exactas y naturales, con un espíritu humanístico, crítico y creativo acorde a las condiciones del contexto socio cultural.

## Objetivos Específicos

Formar profesionales en la enseñanza de las ciencias naturales capaces de:

- Promover el cambio de la calidad en la práctica docente, a partir de la realización de procesos críticos y creativos que conduzcan a la innovación pedagógica acorde al contexto sociocultural.
- Relacionar la problemática Educativa Nacional con la enseñanza de las ciencias naturales, como base para el desarrollo de una docencia pertinente y congruente con el contexto sociocultural.
- Contribuir al desarrollo del pensamiento científico y creador, del mejoramiento social y a la formación integral de las nuevas generaciones.

## Competencias de la carrera

### Conocimientos:

En el área de las Ciencias Naturales (conocimiento básico): Magnitudes físicas, leyes del movimiento, tipos de energía organización de los elementos de la tabla periódica, peso molecular, estequiometría, balanceo de reacciones por método de tanteo, tipos de disolución composición, nomenclatura química y funcionamiento de la célula, teorías del origen y evolución de la vida y metabolismo. En el área de matemática básica: Aritmética Elemental, Álgebra Elemental, Geometría, funciones y trigonometría.  
Fundamentos básicos de uso de recursos multimedia e internet.

### Habilidades:

Con pensamiento crítico, capaz de desarrollar procedimientos matemáticos básicos, con facilidad para expresarse en forma oral y escrita, con capacidad para manipular equipo de laboratorio, facilidad para el análisis de textos y de resultados experimentales, proactivo y autónomo en su aprendizaje.

### Actitudes y valores:

Con interés por el estudio de las Ciencias Naturales y por la docencia, responsable, perseverante en la resolución de problemas, con disposición para trabajar en equipo, con alto compromiso social y creativo entusiasta e innovador.

Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Naturales (2016)

Nota Mínima	6.00	Cum Mínimo	7.00
Asignaturas Obligatorias	47	Asignaturas Electivas	0
Horas Servicio Social	500	Modalidad	ED
Tipo	Licenciatura	Grado	GRADO
Total UV: 194			

**Ciclo I**

CCE1109 3.00 U.V. Educación en la diversidad	CCM1109 4.00 U.V. Matemática aplicada a las ciencias	CME1109 3.00 U.V. Métodos de estudio a distancia e investigación	CCI1109 4.00 U.V. Instituciones educativas: Teoría y concepciones	CCD1109 4.00 U.V. Didáctica general
---	---	---	--	--

**Ciclo II**

CCQ1109 4.00 U.V. Química I	CCC1109 4.00 U.V. Introducción al cálculo diferencial e integral CCM1109	CCR1109 4.00 U.V. Recursos audiovisuales CCD1109	CCB1109 5.00 U.V. Biología general	CCF1109 4.00 U.V. Fundamentos del currículo CCI1109
--------------------------------	--	--	---------------------------------------	---

**Ciclo III**

CCQ2109 4.00 U.V. Química II CCQ1109	CCP1109 4.00 U.V. Principios y técnicas de evaluación CCD1109	CFI1109 5.00 U.V. Física I para la enseñanza de las ciencias CCC1109	CCZ1109 5.00 U.V. Zoología general CCB1109	CBG1109 5.00 U.V. Botánica general CCB1109
--	---	--	--	--

**Ciclo IV**

CQI1109 5.00 U.V. Química Inorganica CCQ2109	CEA1109 4.00 U.V. Estadística aplicada a la educación CCM1109	CFI2109 5.00 U.V. Física II para la enseñanza de las ciencias CFI1109	CFA1109 5.00 U.V. Fundamentos de anatomía y fisiología animal CCZ1109	CPA1109 4.00 U.V. Psicología del adolescente y aprendizaje
--	---	---	---	---

**Ciclo V**

CQA1109 4.00 U.V. Química Analítica CQI1109	CSE1109 4.00 U.V. Sociología de la educación	CFI3109 5.00 U.V. Física III para la enseñanza de las ciencias CFI2109	CFF1109 5.00 U.V. Fundamentos de anatomía y fisiología vegetal CBG1109	CMC1109 4.00 U.V. Metodología de la enseñanza de las ciencias naturales CCD1109
---	---	--	--	---

**Ciclo VI**

CQO1109 5.00 U.V. Química Orgánica CQA1109	CPD1109 5.00 U.V. Práctica docente I Biología CFF1109	CFI4109 4.00 U.V. Física IV para la enseñanza de las ciencias CFI3109	CEC1109 5.00 U.V. Ecología general CBG1109 CCZ1109	CDN1109 4.00 U.V. Didáctica de las ciencias naturales CMC1109
--	---	---	--	---

**Ciclo VII**

CBQ1109 4.00 U.V. Bioquímica CQO1109	CPD2109 5.00 U.V. Práctica docente II Física CFI3109	CGE1109 4.00 U.V. Geología CFI2109	CAE1109 3.00 U.V. Educación ambiental y cambio climático CEC1109	CAI1109 4.00 U.V. Investigación en el aula CEA1109
--	--	--	--	--

**Ciclo VIII**

CQG1109 4.00 U.V. Genética CBQ1109	CPD3109 5.00 U.V. Práctica docente III Química CQO1109	CAS1109 4.00 U.V. Astronomía CFI4109	CSN1109 3.00 U.V. Seminario de la Enseñanza de Ciencias Naturales I CDN1109	CDG1109 3.00 U.V. Dinámica de grupos en la educación
--	--	--	---	---

**Ciclo IX**

CCS1109 3.00 U.V. Educación para la salud CFA1109	CDH1109 3.00 U.V. Derechos Humanos	CFM1109 5.00 U.V. Física moderna CFI4109	CSN2109 3.00 U.V. Seminario de la Enseñanza de Ciencias Naturales II CSN1109
---	---------------------------------------	--	--

**Ciclo X**

CST1109 4.00 U.V. Seminario de trabajo de Graduación CAE1109 CCG1109	CET1109 4.00 U.V. Ética profesional docente CAE1109 CCG1109	CPV1109 3.00 U.V. Prevención de la Violencia Intrafamiliar y de Género CFM1109 CSN2109
--	---	--

C	UV
NA	
P	

NC= Número Correlativo  
UV= Unidades Valorativas  
NA= Nombre de Asignatura  
P= Prerrequisito  
C= Código



## Carrera de pregrado

# Licenciatura en Biología

## Descripción

La Física, en una de las ciencias que busca la explicación racional de los fenómenos naturales del universo, investigando cómo el hombre puede manejarlos para su mejor uso. Dentro de este marco, la Licenciatura en Física hace énfasis en los principios científicos conducentes al conocimiento de la ciencia en general y en particular de la Física y sus aplicaciones a los diversos campos técnicos o científicos, así como el fomento, desarrollo y actualización de los avances científicos de la Física misma.

El estudiante de Licenciatura en Física, recibe la formación necesaria en las áreas de ciencias naturales, matemática, y ciencias sociales, que le permite comprender las interrelaciones de los fenómenos naturales que afectan a nuestra sociedad.

## Objetivos de la carrera

- Brindar la formación científica en el área de la Física y las ciencias auxiliares indispensables, para que el graduado pueda contribuir a resolver los grandes problemas, en el área de la Física, que aquejan al país.
- Crear las capacidades y competencias en los graduados para que puedan desarrollarse en áreas de la investigación, la industria y el campo social, referidos a la Física.
- Contribuir al desarrollo del Sistema Educativo Nacional, en las áreas de la Física.

## Perfil de ingreso

Para garantizar el éxito, el candidato a estudiante de Física debe reunir las siguientes cualidades:

- Actitud hacia la experimentación.
- Actitud hacia los retos (situaciones nuevas y difíciles).
- Capacidad de análisis y creatividad.
- Curiosidad científica.
- Disciplina y perseverancia.
- Disposición para trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Habilidad matemática.
- Habilidad para manipular equipo.

# Especialidad u orientaciones

La carrera de Licenciatura en Biología tiene varias orientaciones:

- Arquitectura.
- Botánica de plantas vasculares y no vasculares.
- Cultivo de Tejidos.
- Ecología y Medio Ambiente.
- Microbiología.
- Micología.
- Ficología.
- Fitoplancton.
- Zoología de vertebrados e invertebrados.

El estudiante podrá seleccionar cuatro cursos opcionales o electivos dentro de un listado que le proporciona la Escuela para alcanzar la orientación de acuerdo a sus intereses vocacionales.

## Áreas de estudio

- Científica específica.
- Investigación.
- Humanística.

## Duración:

Los estudios de Licenciatura de Biología tienen una duración de 5 años y en el décimo ciclo se inscribe el Seminario de Investigación en donde se tiene la oportunidad de elaborar el Trabajo de Graduación, el cual deberá ser inscrito después de obtener la calidad de egresado.

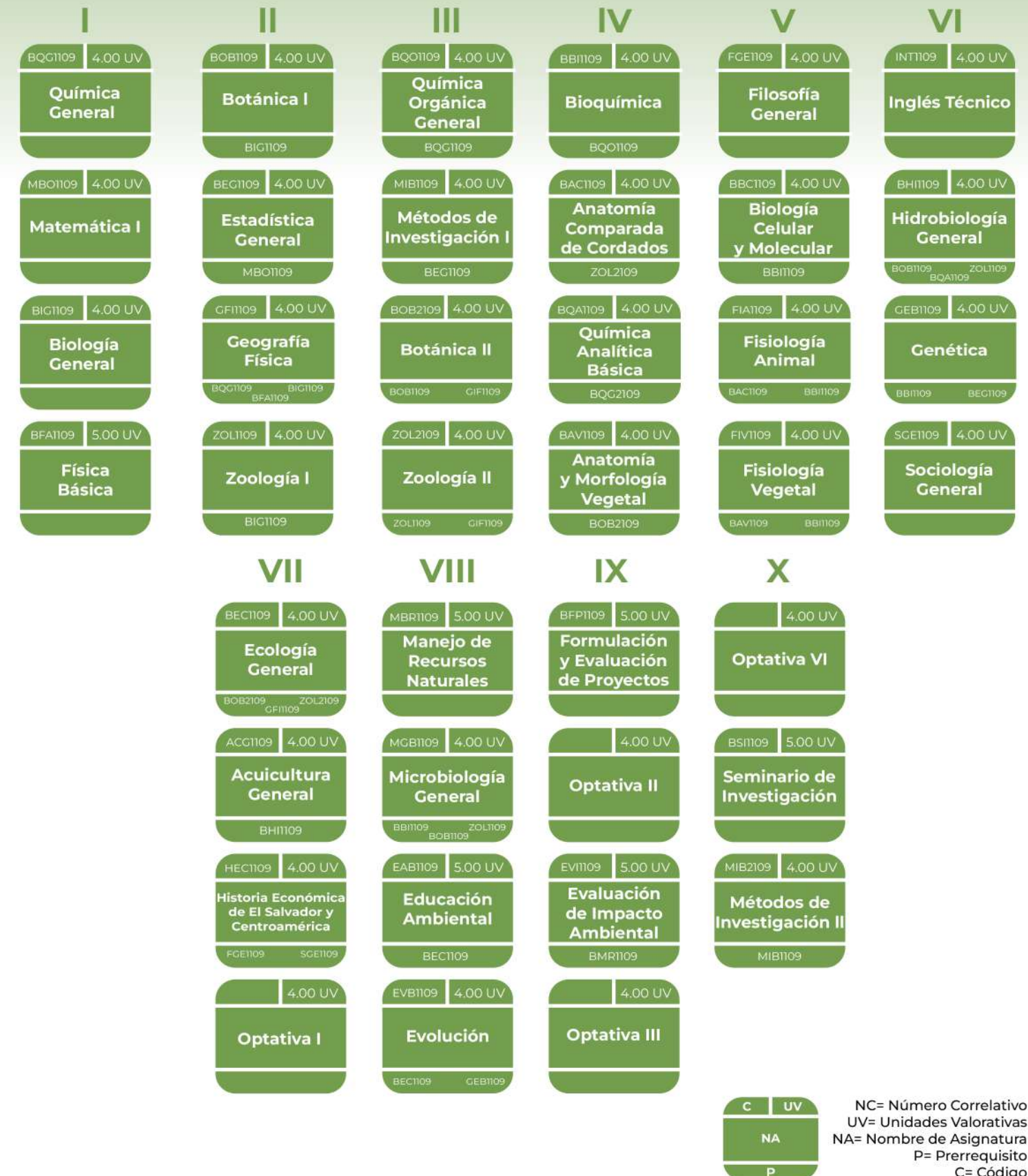
## Requisitos de graduación:

- Haber aprobado la totalidad del plan de estudios con la distribución de las unidades valorativas correspondientes.
- Haber realizado las horas sociales estipuladas en los reglamentos.
- Aprobar su trabajo de graduación.

**Grado y título que otorga:** LICENCIADO(A) EN BIOLOGÍA.

### Plan de Estudio de la Carrera Licenciatura en Biología (2003)

Nota Mínima	6.00	Cum Mínimo	7.00
Asignaturas Obligatorias	35	Asignaturas Electivas	0
Horas Servicio Social	500	Modalidad	PR
Tipo	Licenciatura	Grado	GRADO
Total UV: 163			





Carrera de pregrado

# Licenciatura en Biología Marina

## Generalidades de la carrera

Nombre de la carrera:	Licenciatura en Biología Marina.
Requisitos de ingreso:	Los establecidos en la normativa vigente del MINED.
Título a otorgar:	Licenciado(a) en Biología Marina.
Duración en años y ciclos:	5 años, 10 ciclos.
Número de asignaturas:	40.
Número de unidades valorativas:	166 U.V.
Sede donde se imparte:	Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, UES.

## Justificación de la carrera

A pesar de que El Salvador posee un mar territorial de 200 millas marinas, según nuestra Constitución Política, se carece del conocimiento científico-tecnológico de sus recursos. Es por esta razón que se vuelve importante y prioritario, la formación de profesionales de excelente calidad académica y científica capaces y comprometidos para enfrentar esta problemática a través de la generación de este conocimiento.

La carrera de Licenciatura en Biología Marina surge como una necesidad para solventar la problemática planteada, en relación a la conservación y manejo sostenible de los recursos marinos en beneficio de nuestra población.

## Objetivos de la carrera

- Formar profesionales con capacidad técnico-científica para la conservación y manejo sostenible de los recursos marinos.
- Promover en nuestro país y en la región Centroamericana, el desarrollo sostenible de los recursos marinos.
- Desarrollar aptitudes y habilidades para elaborar, dirigir y ejecutar proyectos de investigación y actividades en las diferentes áreas de las Ciencias Marinas.
- Generar información científica básica aplicada de los recursos marinos del país.

## Perfil del profesional que se pretende formar

El egresado será un profesional con los conocimientos y herramientas necesarias que le permitan aplicar las diferentes estrategias técnico-científicas en la elaboración y desarrollo de proyectos de investigación básica y aplicada en el área de Biología Marina que contribuyan a la solución de la problemática ambiental de los recursos marinos en beneficio de la sociedad salvadoreña y mesoamericana.

Además, se pretende que el profesional en Biología Marina adquiera habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes en el manejo de la información científica, herramientas y procedimientos aplicables en la investigación científica, tecnológica y de otra índole.

## Requisitos de Graduación

- Haber cursado y aprobado la totalidad de las materias del Plan de Estudios.
- Cumplir con las Unidades de Mérito (CUM) de 7.0, como mínimo.
- Haber realizado las horas sociales estipuladas en el reglamento respectivo.
- Haber realizado y aprobado su trabajo de graduación de conformidad al reglamento correspondiente.

### Plan de Estudio de la Carrera Licenciatura en Biología Marina (2017)

Nota Mínima	6.00	Cum Mínimo	7.00
Asignaturas Obligatorias	36	Asignaturas Electivas	4
Horas Servicio Social	500	Modalidad	PR
Tipo	Licenciatura	Grado	GRADO
Total UV: 166			



C	UV
NA	
P	

NC= Número Correlativo  
UV= Unidades Valorativas  
NA= Nombre de Asignatura  
P= Prerrequisito  
C= Código



# **CARRERAS POSGRADO**

$\Sigma$ 

# Carrera de posgrado

## Maestría en Matemática Fundamental

### Descripción

La maestría en Matemática Fundamental tiene como objetivo principal impartir una formación matemática avanzada, tendiente al desarrollo del pensamiento autónomo, de la capacidad crítica y de una visión integradora de la Matemática y sus aplicaciones.

Los objetivos generales de este programa incluyen la formación científica y profesional de la carrera de grado y, asimismo, capacitar al egresado para continuar estudios de doctorado y para proyectar nuevas líneas de desarrollo. Además, busca apoyar la investigación y aplicación de la Matemática para satisfacer las demandas que plantea el medio.

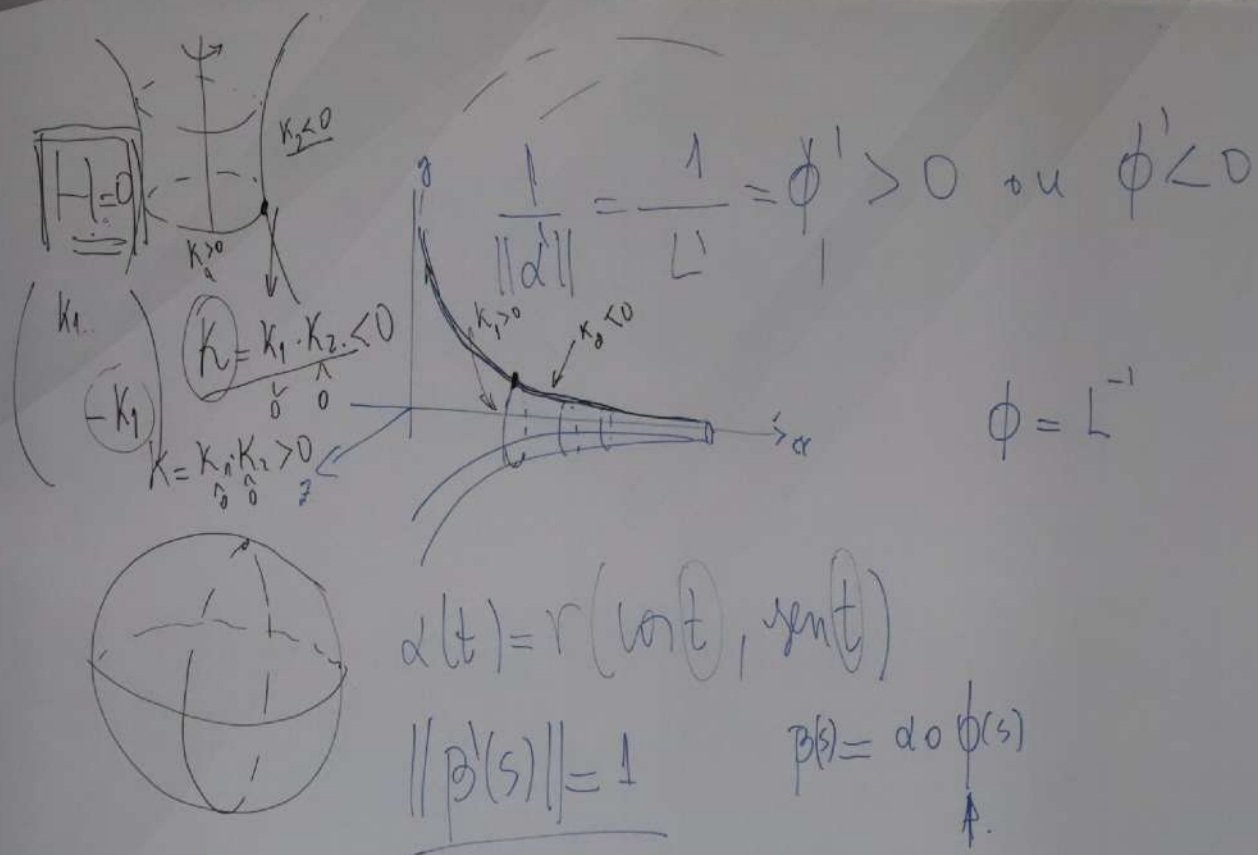
El egresado de la Maestría en Matemática alcanzará una formación avanzada en Matemática; será capaz de crear y mantener nuevas líneas de investigación en Matemática, y de desempeñarse con solvencia como docente universitario y como miembro de grupos interdisciplinarios de investigación en la Universidad, en empresas públicas y privadas.

### Objetivo General

Formar profesionales con alto nivel académico y competencias para realizar investigaciones científicas en las áreas de Topología, Geometría, Álgebra y Análisis.

### Objetivos Específicos

- Capacitar profesionales al nivel adecuado para afrontar los requerimientos de la docencia universitaria, además de contar con los conocimientos básicos para acceder a programas de doctorado nacionales o extranjeros.
- Contar con personal capacitado para realizar labores de asesoría y apoyo matemático en proyectos de investigación o de desarrollo en otras disciplinas.
- Ofrecer a graduados de la Licenciatura en Matemática y carreras afines la posibilidad de profundizar en los conocimientos de Matemática Fundamental, formando así recursos humanos con excelentes capacidades para integrar grupos de investigación interdisciplinarios en las diversas aplicaciones de la Matemática.
- Formar profesionales de alto nivel en el ámbito de la Matemática que puedan incorporarse a equipos de investigación multidisciplinarios en sectores externos al mundo académico. Además, ser capaces de abordar problemas en la frontera del conocimiento matemático para construir nuevas teorías.
- Contar con una planta docente de Matemática con visión de formación, capacitación continua y que promuevan el desarrollo científico



## Tiempo de duración

2 años / 4 Ciclos Académicos

## Requisitos de graduación

De acuerdo con el Art. 21 del Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la Universidad de El Salvador, los estudiantes de la Maestría en Matemática Fundamental deben cumplir lo siguiente:

- Tener un grado universitario de licenciatura en Matemática, Estadística, Física, Ciencias de la Computación, Química, Ingeniería u otro campo relacionado.
- Ser estudiante de la Universidad de El Salvador en espera del acto de graduación.

Además, deberán entregar todos los documentos que solicita el Art. 54 del Reglamento de la Gestión Académico-Administrativa de la Universidad de El Salvador.

## Grado y título que otorga

MAESTRO(A) EN MATEMATICA.

## Plan de Financiamiento

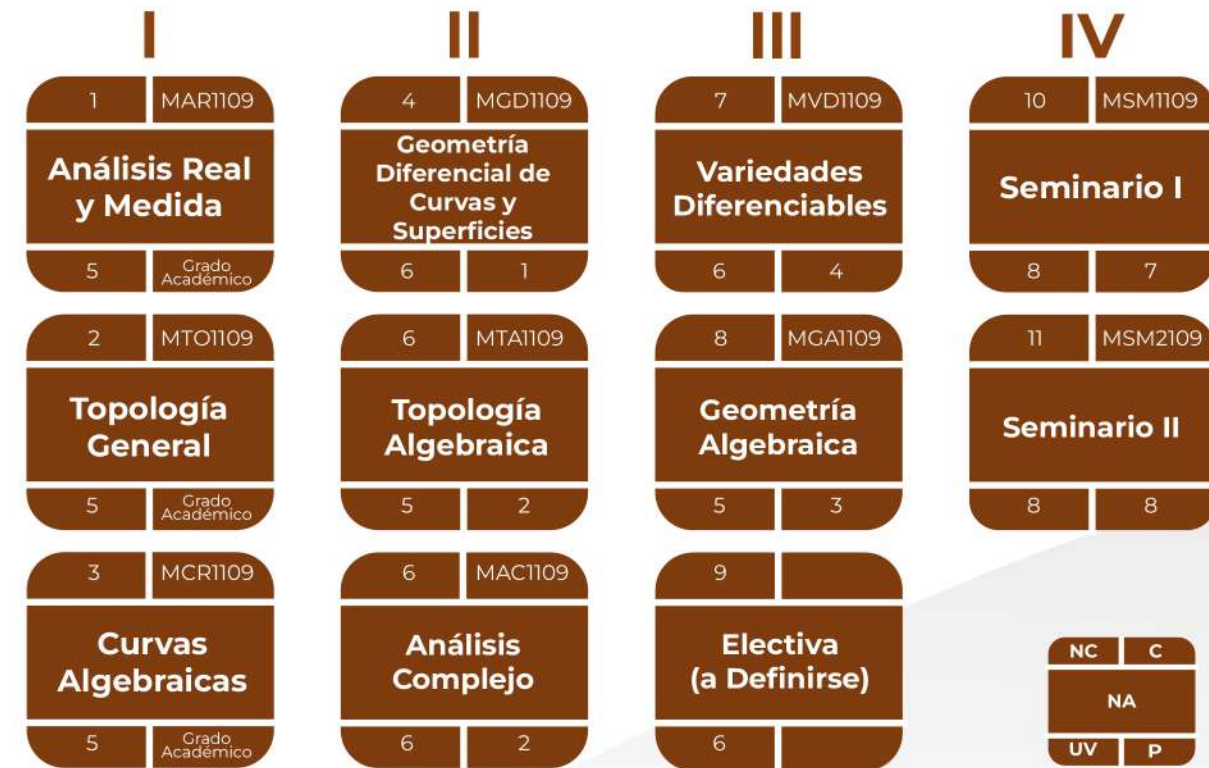
Los estudiantes de la Maestría en Matemática Fundamental tendrán que pagar anualmente, en concepto de matrícula de la Maestría, la cantidad de \$70.00 dólares; además, una cuota mensual de \$40.00 dólares. La matrícula se cancelará en una sola cuota en la fecha que se especifique para dicho pago.

Los docentes de la Universidad de El Salvador que se inscriban como estudiantes de la Maestría en Matemática Fundamental, cuyo inicio está programado para el año 2024, estarán sujetos a lo establecido en el Art. 25 del Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la UES en lo que respecta al pago de la matrícula y las cuotas mensuales.

La Maestría en Matemática Fundamental es considerada Proyecto Académico Especial, y los fondos económicos ingresarán a la cuenta de Maestría de la UES.

### Plan de Estudio de la Carrera Maestría en Matemática Fundamental (2025)

Nota Mínima	7.00	Cum Mínimo	7.00
Asignaturas	11	Asignaturas Electivas	0
Horas Servicio Social	200	Modalidad	PR
Tipo	Maestría	Grado	POSTGRADO
Total UV: 67			



$\Sigma$ 

# Carrera de posgrado

## Maestría en Estadística y Ciencia de Datos



### Justificación

La estadística y la ciencia de datos están fuertemente entrelazadas. La estadística desde el siglo pasado ha acompañado a la humanidad desde el registro de la información hasta en la toma de decisiones. Conforme ha pasado el tiempo y la rápida evolución de la tecnología, las técnicas estadísticas han formado una base en el análisis de los datos.

La estadística se ha utilizado durante mucho tiempo para analizar datos y tomar decisiones basadas en evidencia. Es la disciplina que se centra en recopilar, organizar, analizar, interpretar, presentar y resumir datos. La inferencia estadística, por ejemplo, ayuda a hacer predicciones y tomar decisiones basadas en muestras de datos.

En resumen, la estadística proporciona los fundamentos teóricos y las herramientas básicas, mientras que la ciencia de datos amplía esas herramientas con enfoques más tecnológicos y algorítmicos para analizar datos a gran escala.

### Requisitos de ingreso

Tener un grado universitario de Licenciado o Ingeniero como mínimo.

### Título a otorgar

"MAESTRO(A) EN ESTADÍSTICA Y CIENCIA DE DATOS."

### Duración en años y ciclos

2 años, 4 ciclos.

### Sede donde se imparte

Ciudad Universitaria, San Salvador.



## Carrera de posgrado

# Doctorado en Ciencias Físicas



## Justificación de la carrera

El desarrollo científico, económico, social y cultural de un país va de la mano con su cultura e infraestructura científica. Los países que han logrado los mejores niveles de desarrollo humano en los últimos siglos han sido países con sólidas bases científicas con una infraestructura investigativa avanzada.

La globalización actual y su profunda relación con el paradigma tecnológico plantean un desafío solo comparable a la erradicación de la pobreza en los países de Centroamérica y del Caribe; por lo tanto, se hace necesario y urgente el desarrollo de las ciencias básicas que sustenten el avance tecnológico.

La Física ha ocupado en este sentido una posición privilegiada por su interrelación con las otras ciencias y sus aplicaciones ingenieriles. En nuestra región, sin embargo, presentamos una debilidad en la infraestructura de investigación en este campo del conocimiento y una escasez de personal calificado con nivel de doctorado.

El Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), consciente de que uno de los problemas más complejos y relevantes que tienen que asumir las Universidades Centroamericana y del Caribe es el de crear estas estructuras de investigación interrelacionadas con la innovación y desarrollo social propone la creación de un programa regional de doctorado en Física. Esta iniciativa trata de reducir la fuga de cerebros que se observa en la región, potenciar las capacidades existentes en nuestros países y aumentar la competitividad cementando la investigación científica de alto nivel en las instituciones de educación superior. Esto reduciría el subempleo de físicos con doctorado (la mayoría solo dan clases) brindándole una infraestructura y un ambiente propicios para la generación de nuevos conocimientos.

Dadas las limitaciones existentes en nuestros países, solo una cooperación regional permitirá la creación de un programa de doctorado en física que responda a nuestras necesidades.

## Objetivos

- Contribuir con el desarrollo de la Región Centroamericana y del Caribe a través de la promoción de la Física como Ciencia básica.
- Promover la Investigación Científica para asegurar el bienestar de las poblaciones de nuestra región.
- Formar investigadores en los campos de la Física enmarcados dentro de las actividades de investigación de las Universidades.
- Preparar recurso humano al más alto nivel para elevar la competitividad de la región Centroamericana y del Caribe en un mundo globalizado.

## Requisitos de ingreso

Maestría o grado académico (G. A.) con competencias equivalentes.

## Título a otorga

"DOCTOR (A) EN CIENCIAS FÍSICAS".

## Duración en años y ciclos

6 ciclos, 3 años

## Sede donde se imparte

Ciudad Universitaria, San Salvador, El Salvador, Centroamérica, Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática.

## Perfil profesional del egresado

Con base a los objetivos del programa de doctorado se pretende formar profesionales investigadores con capacidad de:

- Hacer investigación científica de manera independiente.
- Generar estructura básica de investigación que permita resolver problemas de ciencia y tecnología para el desarrollo de la región.
- Preparar y desarrollar proyectos de investigación.
- Hacer docencia hasta el más alto nivel en el campo de la Física.
- Formar recurso humano al más alto nivel.
- Establecer cooperación con instituciones y/o investigadores.

## Seminarios del Doctorado en Ciencias Físicas. Año 2021. Modalidad de Entrega: Presencial, según número Co- relativo, Código, Unidades Valorativas y Prerrequisitos.





# Carrera de posgrado

# Maestría en

# Química Sostenible



## Descripción

La Maestría en Química Sostenible está diseñada para formar profesionales capacitados en el desarrollo de investigaciones, metodologías, procesos y tecnologías químicas que minimicen el impacto ambiental, empleando los principios de la química verde y la sostenibilidad.

Este programa tendrá un tiempo indefinido, y un carácter mixto y flexible, lo que permitirá que los contenidos sean abordados tanto de manera presencial como virtual y podrán ser adaptados al interés del estudiante, de acuerdo con lo dispuesto con el comité académico del programa de la Maestría. Debido al carácter semipresencial de la maestría, se establece que todas las asignaturas se desarrollarán con un 60 % de carácter virtual y un 40 % de carácter presencial. Las asignaturas serán impartidas por un equipo de profesores e investigadores con experiencia en distintas áreas de la química, con énfasis en el área ambiental y la sostenibilidad. Compuesto principalmente por docentes de la Universidad de El Salvador, pero con el apoyo de otras instituciones nacionales e internacionales, aprovechando los convenios vigentes y otras oportunidades de cooperación.

Al finalizar el plan de estudios, los profesionales contarán con bases sólidas en los principios y métricas de la química verde y la sostenibilidad, así como en la evaluación del ciclo de vida de productos químicos, así como los conceptos principales de la química ambiental. La flexibilidad del plan permitirá que los contenidos se adapten a los intereses académicos de los estudiantes y a las líneas de investigación de los docentes, favoreciendo una diversidad de especializaciones en el área de la química.

## Objetivo General

Formar profesionales altamente capacitados en química, capaces de diseñar, implementar y liderar proyectos innovadores que integren los principios de la química verde y la sostenibilidad para la resolución de problemas ambientales, fomentando la investigación interdisciplinaria, la gestión sostenible de recursos y la implementación de prácticas que contribuyan al desarrollo económico, social y ambiental en armonía con las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

## Duración en años y ciclos

2 años, 4 ciclos.

## Financiamiento

Se establece que la entrega carpetas para aspirantes tendrá un costo de \$25.00, en la que se presentarán el listado de documentos necesarios para la inscripción al programa, así como otros detalles de interés del estudiante.

De acuerdo con el artículo 7 de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador, artículo 76 del Reglamento de la Gestión Académica Administrativa de la Universidad de El Salvador y el artículo 24 del Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la UES, los estudiantes de la Maestría en Química Sostenible tendrán que pagar anualmente, en concepto de Matrícula la cantidad de \$150.00 dólares; además, una cuota mensual de \$125.00 dólares. La matrícula se cancelará en una sola cuota en la fecha que se especifique para dicho pago.

Los docentes de la Universidad de El Salvador que se inscriban como estudiantes de la Maestría en Química Sostenible, cuyo inicio está programado para el año 2025, estarán sujetos a lo establecido en el Art. 25 del Reglamento General del Sistema de Estudios de Posgrado de la UES en lo que respecta al pago de la matrícula y las cuotas mensuales.

Los profesionales que no laboren en la UES y que deseen asistir únicamente a las asignaturas de su especialidad o interés laboral, tendrán que cancelar únicamente la cantidad de \$150.00 dólares por asignatura. Si laboran en la UES tendrán que pagar únicamente \$125.00 dólares por asignatura.

MSE1109

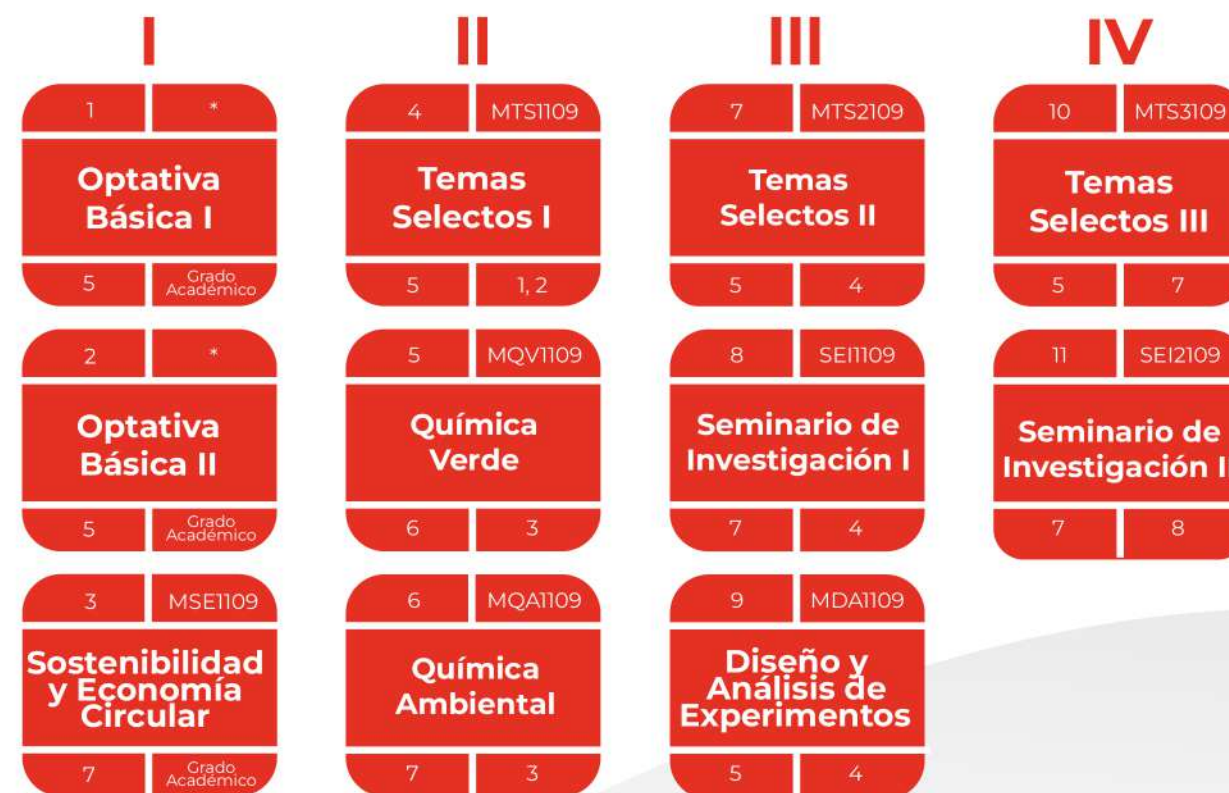
Los egresados, deberán pagar una matrícula anual de \$150.00, mientras mantengan su calidad de egresado. Además, los egresados que tengan inscrita tesis, con el respectivo acuerdo de Junta Directiva, cancelarán cuotas mensuales por un costo de \$75.00, con un máximo de 10 al año (5 por cada ciclo), a partir de la emisión de dicho acuerdo. Este cobro se realizará durante el período que dure el proceso de graduación.

Las personas que hayan acreditado cursos individuales y quieran ingresar a la maestría, tendrán que seguir el proceso de admisión establecido por este plan de estudios. Una vez admitidos, se someterán a un proceso de equivalencias, en las que serán las materias cursadas se darán por válidas de manera automática.

Al finalizar de manera satisfactoria las unidades valorativas del Ciclo I y del Ciclo II, es decir el primer año completo, el estudiante que lo desee podrá optar a un certificado, que acredite al estudiante como "Especialista en Química Sostenible", por el costo de \$150.00. El Diploma será firmado por el Decano de la Facultad y el Director de la Escuela de Química.

### Plan de Estudio de la Carrera Maestría en Química Sostenible (2025)

Nota Mínima	7.00	Cum Mínimo	7.00
Asignaturas Obligatorias	11	Asignaturas Electivas	0
Horas Servicio Social	200	Modalidad	Semipresencial
Tipo	Maestría	Grado	POSTGRADO
Total UV: 64			



NC	C
NA	
UV	P

NC= Número Correlativo  
C= Código  
NS= Nombre de Seminario  
UV= Unidades Valorativas  
P= Prerequisito



**Facultad de Ciencias  
Naturales y Matemática**

# CATÁLOGO ACADÉMICO

 **NATURALES.UES**

 **NATURALESUES**

 **NATURALES\_UES**

 **NATURALES\_UES**

 **NATURALESMATEMATICAUES**

**UNIVERSIDAD  
DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
NATURALES Y MATEMÁTICA**