



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO.
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR.



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS.

PROGRAMA ACADÉMICO DE:
MAESTRÍA EN CIENCIAS (MATEMÁTICAS).

2011



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE PUEBLA.**

**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN
Y ESTUDIOS DE POSGRADO.**

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS.

MAESTRÍA EN CIENCIAS (MATEMÁTICAS).

GRADO QUE SE OTORGA:

MAESTRO(A) EN CIENCIAS (MATEMÁTICAS)

**SE APLICARÁ A PARTIR DE LA GENERACIÓN:
ENERO DE 2012.**



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

DIRECTORIO.

DR. ROBERTO ENRIQUE AGÜERA IBAÑEZ.
RECTOR.

DR. PEDRO HUGO HERNÁNDEZ TEJEDA.
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO.

DRA. VERÓNICA DEL ROSARIO HERNÁNDEZ HUESCA.
DIRECTOR GENERAL DE ESTUDIOS DE POSGRADO.

MTRO. JOSÉ JAIME VÁZQUEZ LÓPEZ.
VICERRECTOR DE DOCENCIA.

DRA. GLORIA ANGÉLICA VALENZUELA OJEDA.
DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

DR. CUPATITZIO RAMÍREZ ROMERO.
DIRECTOR.

DRA MARÍA ARACELI JUÁREZ RAMÍREZ.
SECRETARIA ACADÉMICA.

DRA. MARÍA ESPERANZA GUZMÁN OVANDO.
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y
ESTUDIOS DE POSGRADO.

C.P. CÉSAR GUTIÉRREZ CHÁVEZ.
SECRETARIO ADMINISTRATIVO.



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE PUEBLA.**

**VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN
Y ESTUDIOS DE POSGRADO.**

DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR.

INDICE

I. CONTENIDO SINTÉTICO DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	5
II. OBJETIVOS DEL PLAN DE ESTUDIOS.....	5
III. PERFIL DE INGRESO.....	5
IV. REQUISITOS DE INGRESO AL PROGRAMA.....	6
V. CURSO PROPEDÉUTICO	6
VI. REQUISITOS DE PERMANENCIA.....	6
VII. PERFIL DE EGRESO	7
VIII. REQUISITOS DE EGRESO DEL PROGRAMA	7
IX. REQUISITOS DE GRADUACIÓN	8
X. PROCEDIMIENTO DE EXAMEN DE GRADO	8
XI. MAPA CURRICULAR.....	9
XI.1 CURSO BÁSICO OPTATIVO	10
XI.2 CURSOS OPTATIVOS	10
XI.3 EVALUACIÓN DEL SEMINARIO DE TESIS E INVESTIGACION.	14
XI.4 EVALUACIÓN DEL AVANCE DE TESIS.	14
XII. ESQUEMA DE CRÉDITOS.....	14
XIII. TOTAL DE CRÉDITOS.....	14
XIV. LINEAS DE GENERACIÓN Y APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO....	15



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

I. Contenido sintético del plan de estudios.

El Plan de Estudios está compuesto de:

- 3 Cursos obligatorios: Álgebra, Análisis Matemático I, Análisis Matemático II
- 1 Curso básico optativo.
- 3 Cursos optativos
- 1 Seminario introducción a las especialidades
- 2 Seminarios de tesis e investigación.

II. Objetivo del plan de estudios.

1. Formar recursos humanos altamente calificados con conocimientos sólidos en diferentes aspectos de las matemáticas tanto teóricas como aplicadas, con disciplina y actitud crítica en el trabajo y con habilidades tales como:
 - a) Capacidad para plantearse y resolver problemas de investigación en matemáticas.
 - b) Capacidad para expresar sus resultados de investigación de manera oral y escrita.
 - c) Capacidad para detectar problemas de otras áreas (Ciencias Naturales, Economía Ingeniería, Ciencias Sociales, etc.) en donde se pueda plantear una solución matemática.
 - d) Capacidad para interactuar en grupos interdisciplinarios y aplicar sus conocimientos en el sector productivo y de servicios.
- 2) Contribuir a mejorar la calidad docente y de investigación en el área de Matemáticas en el ámbito regional y nacional.

III. Perfil de ingreso.

El aspirante a ingresar a la Maestría en Ciencias Matemáticas deberá poseer:

- a) Conocimientos avanzados de la Matemática Básica (Cálculo Avanzado, Nociones de Análisis Matemático real y complejo, Estructuras Algebraicas).
- b) Ser capaz de hacer demostraciones matemáticas de resultados básicos de nivel licenciatura.
Habilidades para:
 - c) Aprender por iniciativa e interés propio.
 - d) Buscar, interpretar y utilizar de forma adecuada información científica.
 - e) Aplicar las bases teóricas de la matemática y sus estructuras lógicas para plantear y resolver problemas.
 - f) Usar las Tecnologías de la Información y la Comunicación tanto en el idioma español como en inglés.
 - g) Hablar y escribir en el idioma español utilizando el registro académico.
 - h) Leer textos de matemáticas en inglés.
- Actitudes y Valores:
 - i) Trabajar en equipo respetando los distintos puntos de vista
 - j) Tener hábitos de trabajo y la disciplina que requiere la profesión, perseverancia y rigor científico.
 - k) Ser flexible y adecuarse en todo momento al desarrollo de las ciencias en general y en particular al de la matemática.
- l) Actuar con responsabilidad y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad, justicia y respeto por el medio ambiente.**



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

IV. Requisitos de ingreso al programa.

1. Haber terminado estudios universitarios en matemáticas o en otra carrera del área de Ciencias, Ingeniería o áreas afines.
2. Estar titulado.
3. Aprobar el examen de admisión o bien ser aceptado por Mérito Académico.
4. Asistir a la entrevista individual con el Comité de Admisión; que será el responsable de la aceptación o no del aspirante.
5. Los alumnos egresados de la Licenciatura en Matemáticas o Matemáticas aplicadas, de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas BUAP, podrán ingresar por **Mérito Académico**, si cumplen con:
 - ◆ Estar Titulado de la Licenciatura.
 - ◆ Tener promedio mínimo de 9.
 - ◆ Ser recomendado por tres profesores y aprobar la entrevista con el Comité de Admisión. Donde el aspirante expondrá de forma libre un tema de interés (Tesis de Licenciatura, una presentación en Congreso, el resultado de un proyecto de investigación, etc.) y donde la comisión dará su veredicto de aceptación o rechazo del aspirante.

V. Curso Propedéutico

Con el objetivo de preparar a los aspirantes para el examen de admisión, elevar y nivelar los conocimientos de los aspirantes a ingresar al programa de Maestría, se ofrece un curso propedéutico, no tiene créditos es independiente del plan de estudios. La duración del curso es de diez y ocho semanas.

Este curso está integrado por las materias: Introducción a la Lógica Topología y Teoría de Conjuntos, Álgebra Lineal y Análisis Matemático.

VI. Requisitos de permanencia.

Los requisitos de permanencia serán evaluados semestralmente, se debe cumplir con:

1. Cubrir los siguientes créditos:

Semestre	Créditos	
	Cursos	Seminarios
1	24	2
2	28	0
3	16	4
4	0	4

2. Aprobar todas las materias y seminarios curriculares, tener un promedio mínimo de ocho semestralmente.
3. Entregar un protocolo de tesis al concluir el primer semestre, para ser evaluado por el Comité Académico, asignar el Comité Tutorial y dar el nombramiento al Director de Tesis
4. Tener asignado un Director de Tesis. Todo estudiante de Maestría tendrá un Director de Tesis y sólo uno. Aunque el Director de Tesis podrá proponer otros asesores o consultantes. El Director de Tesis debe ser un investigador en activo, lo que debe



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

acreditar con su pertenencia al S.N.I o al Padrón de Investigadores de la BUAP. En algunos casos, el Comité Académico, tomando en cuenta la opinión del alumno, podrá designar un director de tesis externo a la Facultad. El Investigador externo deberá manifestar por escrito la aceptación y compromiso para que el alumno se gradúe en dos años. En tal caso, se designará a un profesor de la planta académica del posgrado como su tutor académico para dar seguimiento al desempeño del alumno.

5. Tener asignado un Comité Tutorial designado por el Comité Académico del Posgrado, mismo que estará conformado por tres investigadores del área, y el director de tesis. Este Comité evaluará el protocolo, dará seguimiento al trabajo de tesis del alumno y otorgará en el foro avance de tesis, una calificación para ser promediada con la calificación del Seminario de tesis correspondiente.
6. Hacer la presentación del protocolo de tesis en el Foro de Avance de Tesis al concluir el segundo semestre.
7. Entregar semestralmente un informe de actividades avalado por el director de tesis o por el tutor académico.
8. Presentar el avance de tesis ante el Comité Tutorial para ser evaluado, a partir del segundo semestre,

VII. Perfil de egreso.

Los egresados de la Maestría en Ciencias Matemáticas tendrá un perfil con las siguientes características:

- a) Conocimiento detallado en las áreas básicas y en el campo de su especialización.
- b) Capacidad de aplicar métodos matemáticos en el análisis y la resolución de problemas matemáticos complejos.
- c) Formación y conocimientos necesarios para ingresar a la planta docente de nivel superior de cualquier institución educativa.
- d) Capacidad para plantearse y resolver problemas de investigación en matemáticas.
- e) Capacidad y conocimientos suficientes para incorporarse a algún proyecto de investigación científica o a algún proyecto tecnológico que requiera de un matemático.
- f) Capacidad para expresar sus resultados de investigación de manera oral y escrita tanto en español como en inglés
- g) Habilidad para expresar sus resultados de investigación de manera oral y escrita tanto en español como en inglés
- h) Se conduce con responsabilidad y ética profesional, manifestando conciencia social de solidaridad, justicia, y respeto por el medio ambiente.
- i) Ser honesto y tiene rigor científico, capaz de socializar el conocimiento adquirido, es responsable en el desarrollo, usos y aplicaciones del conocimiento en beneficio de la sociedad y del medio ambiente

VIII. Requisitos de egreso del programa.

Para ser pasante de maestría, se requiere:

- a) Haber cubierto 78 créditos establecidos para cursos y seminarios en el mapa curricular, con un promedio mínimo de ocho.



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

- b) Aprobar un examen de lectocomprensión del idioma inglés, avalado por la Facultad de Lenguas de la Universidad.

IX. Requisitos de graduación.

Ser pasante de maestría, presentar una tesis y aprobar el examen de grado.

X. Procedimientos de examen de grado.

1. A solicitud del estudiante y del director de tesis, el Comité Académico designará un jurado constituido por un presidente, un secretario y tres vocales. El presidente será elegido de entre los miembros de la Academia del Posgrado. Además se designará un oponente de tesis. Al menos un miembro del jurado, o el oponente, será externo a la BUAP.
2. Previo al examen, deberá realizarse un coloquio público de tesis, al término del cual se deberá elaborar un acta en la que el jurado autoriza la tesis, o en su defecto da recomendaciones para mejorarla o corregirla.
3. El examen de grado será público, constará de la presentación de la tesis, la réplica del oponente y una sesión de preguntas y respuesta por parte del candidato, después el Jurado pasa a deliberar y a la entrega del dictamen.
4. Como resultado de la defensa del examen de grado, el Jurado correspondiente dictaminará en alguno de estos sentidos:
 - a) Aprobado por Unanimidad con distinción académica;
 - b) Aprobado por Unanimidad;
 - c) Aprobado por Mayoría;
 - d) No Aprobado.
5. El estudiante puede obtener a una de las siguientes distinciones académicas:
 - a) Ad Honorem
 - b) Cum Laude
6. Para hacerse acreedor a la distinción académica Ad Honorem, el alumno debe cumplir los siguientes requisitos:
 - a) Haber cursado el programa , incluyendo la presentación del examen de grado, en a lo más dos años y tres meses,
 - b) Haber obtenido un promedio general mayor o igual a nueve.
 - c) Aprobar el examen de grado por Unanimidad
7. Para hacerse acreedor a la distinción académica Cum Laude, el alumno debe cumplir los siguientes requisitos
 - a) Haber cursado el programa, incluyendo la presentación del examen de grado en dos años.
 - b) Haber obtenido un promedio general mayor o igual a nueve punto cinco.
 - c) Aprobar el examen de grado por Unanimidad y que el Jurado correspondiente califique el trabajo de tesis como una contribución sobresaliente en el área de la misma.



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAestrÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

XI.- Mapa Curricular

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
Vicerrectoría de Investigación y Estudios de Posgrado
Dirección General de Estudios de Posgrado.

Nombre del Posgrado: Maestría en Ciencias (Matemáticas)

- a. Unidad Académica: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas.
- b. Programa de Posgrado: Maestría.
- c. Título que se otorga: Maestro(a) en Ciencias Matemáticas.
- d. Niveles contemplados en el mapa curricular: básico, formativo y optativos.
- e. Créditos mínimos y máximos para la obtención del grado: 78
- f. Registro de permanencia
- g. Número de semanas por semestre: 20 semanas

Código	Asignatura	Horas por Semana		Total de Créditos	Requisitos
		HT	HP		
NIVEL BÁSICO					
Primer Semestre					
	Álgebra	4	4	12	S/R
	Análisis Matemático I	4	4	12	S/R
	Seminario de Introducción a las Especialidades		2	2	
Segundo Semestre					
	Análisis Matemático II	4	4	12	Análisis Matemático I
	Curso Básico Óptativo	4	0	8	S/R
	Curso Optativo I	4	0	8	S/R
NIVEL FORMATIVO					
Tercer Semestre					
	Curso Optativo II	4	0	8	S/R
	Curso Optativo III	4	0	8	S/R
	Seminario de Tesis e Investigación I	0	4	4	S/R
Cuarto Semestre					
	Seminario de Tesis e Investigación II	0	4	4	Seminario de Tesis e Investigación I
Total de créditos				78	

HT: Horas teoría
 HP: Horas práctica



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

XI.1 Curso Básico Optativo.

El alumno elige una asignatura de la siguiente lista:

Código	Asignatura	Horas por semana		Total de créditos
		HT	HP	
	Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.	4	0	8
	Lógica Computacional	4	0	8
	Métodos Matemáticos de la Mecánica Clásica.	4	0	8
	Métodos Numéricos.	4	0	8
	Probabilidad y Estadística.	4	0	8
	Tópicos de Análisis Matemático	4	0	8
	Topología	4	0	8
	Variable Compleja	4	0	8

XI.2 Cursos Optativos.

Los cursos: Optativo I, Curso Optativo II y Curso Optativo III, se eligen de las siguientes listas. Con base en la pre-inscripción que se realice dos meses antes de concluir el semestre, los Cuerpos Académicos o Grupos de Investigación proponen al Comité Académico del Posgrado, la apertura de cursos optativos, agrupando a los alumnos por líneas de Investigación o por áreas, con el objetivo de ampliar los conocimientos del estudiante, así como el de optimizar los recursos del posgrado. Las cursos optativos que están puestos en el tercer semestre no son seriados, más bien corresponden a material que el alumno requiere para su desarrollo.

a) Área de Análisis Matemático.

Código	Asignatura	Horas por semana		Total de horas por semestre	Total de créditos
		HT	HP		
	Análisis e Integración	4	0	80	8
	Análisis Funcional	4	0	80	8
	Análisis Armónico	4	0	80	8
	Aproximación por Operadores Lineales y Positivos	4	0	80	8
	Aproximación y Optimización	4	0	80	8
	Espacios Vectoriales Topológicos	4	0	80	8



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAestrÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

	Estructuras Algebraicas Topológicas	4	0	80	8
	Estudios Avanzados en Teoría de la Aproximación	4	0	80	8
	Estudios Avanzados en Teoría de la Integración	4	0	80	8
	Introducción a la Teoría de Aproximación	4	0	80	8
	Invertibilidad en Álgebra de Banach	4	0	80	8
	Operadores de Riesz y Fredholm	4	0	80	8
	Técnicas de Análisis Funcional en Teoría de Aproximación	4	0	80	8
	Temas Avanzados de Integración	4	0	80	8
	Teoría de Funciones e Integración	4	0	80	8
	Teoría de los Operadores	4	0	80	8

b) Área de Ecuaciones Diferenciales y Modelación Matemática.

Código	Asignatura	Horas por semana		Total de horas por semestre	Total de créditos
		HT	HP		
	Cálculo Variacional y Control Optimal I.	4	0	80	8
	Control Robusto y Adaptativo.	4	0	80	8
	Ecuaciones de la Física Matemática,	4	0	80	8
	Juegos Diferenciales	4	0	80	8
	Métodos Numéricos especiales	4	0	80	8
	Métodos Numéricos Avanzados	4	0	80	8
	Métodos Numéricos en Optimización	4	0	80	8
	Métodos Numéricos para EDP	4	0	80	8
	Modelación Matemática de Sistemas Biológicos I	4	0	80	8
	Modelación Matemática de Sistemas Biológicos II	4	0	80	8
	Modelos de la Mecánica de Medios Continuos	4	0	80	8
	Modelos de Reacción Difusión	4	0	80	8



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAestrÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

	Problemas Inversos no Lineales	4	0	80	8
	Problemas de Contorno y Teoría Espectral de Operadores Diferenciales	4	0	80	8
	Problemas de Identificación de Modelos	4	0	80	8
	Problemas de Optimización Mal Planteados	4	0	80	8
	Soluciones Generalizadas y Problema de Cauchy para EDP	4	0	80	8
	Teoría de Estabilidad y Estabilización	4	0	80	8
	Teoría General de Problemas Inversos Lineales	4	0	80	8
	Teoría General de Problemas Inversos Lineales,	4	0	80	8
	Teoría Global y Métodos Asintóticos para EDO	4	0	80	8

c) Área de Probabilidad y Estadística.

Código	Asignatura	Horas por semana		Total de horas por semestre	Total de créditos
		HT	HP		
	Análisis Bayesiano	4	0	80	8
	Estadística Aplicada	4	0	80	8
	Estadística Multivariada	4	0	80	8
	Inferencia Estadística	4	0	80	8
	Optimización Estocástica	4	0	80	8
	Probabilidad Avanzada	4	0	80	8
	Procesos Estocásticos	4	0	80	8
	Simulación Estocástica	4	0	80	8
	Tópicos en Estadística	4	0	80	8
	Tópicos en Probabilidad	4	0	80	8



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAestrÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

d) Área de Topología y Sistemas Dinámicos.

CLAVE	ASIGNATURA	HORAS POR SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
		HT	HP		
	Análisis Complejo Avanzado	4	0	80	8
	Dinámica Discreta	4	0	80	8
	Dinámica Holomorfa	4	0	80	8
	Funtores Topológicos	4	0	80	8
	Grupos Topológicos	4	0	80	8
	Hiperespacios de Continuos	4	0	80	8
	Lógica Matemática	4	0	80	8
	Lógicas no Clásicas	4	0	80	8
	Métodos Algorítmicos en Lógica	4	0	80	8
	Razonamiento no Monótono	4	0	80	8
	Temas Selectos de la Variable Compleja	4	0	80	8
	Teoría de Conjuntos	4	0	80	8
	Teoría de Continuos	4	0	80	8
	Teoría de Modelos	4	0	80	8
	Teorías de Homologías	4	0	80	8
	Teorías de Retractos	4	0	80	8
	Tópicos en Continuos	4	0	80	8
	Tópicos en Hiperespacios	4	0	80	8
	Topología Algebraica	4	0	80	8
	Topología de Conjuntos	4	0	80	8

e) Área de Física Matemática.

CLAVE	ASIGNATURA	HORAS POR SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
		HT	HP		
	Tópicos en la Teoría Cuántica de Campos	4	0	80	8
	Tópicos en Teorías de Norma	4	0	80	8
	Tópicos en Partículas Elementales	4	0	80	8
	Tópicos en Supersimetría, Supergravedad y Cuerdas	4	0	80	8



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

	Tópicos en Relatividad General	4	0	80	8
	Tópicos en Física Matemática	4	0	80	8

XI. 3. Evaluación del Seminario de Tesis e Investigación.

La calificación de Seminario de Tesis e Investigación I y Seminario de tesis e Investigación II es el promedio de la calificación obtenida en el Foro de Avance de Tesis y la otorgada por el Director de la tesis.

XI. 4. Evaluación del Avance de Tesis.

El Comité Tutorial evaluará semestralmente el desempeño del estudiante a través de la evaluación del documento de tesis, el avance en la investigación y el progreso que el alumno adquiere en su formación con base en ésta otorga una calificación cuantitativa.

XII. Esquema de créditos.

Actividad a cursar	Características	Créditos	Créditos por curso	Créditos por hora clase
Cursos Obligatorios	<ul style="list-style-type: none"> • Álgebra • Análisis Matemático I • Análisis Matemático II 	36	12	2
	<ul style="list-style-type: none"> • Seminario de introducción a las especialidades 	2	2	1
Curso Básico Optativo	Un curso básico optativo se debe acreditar en el segundo semestre, se elige de una lista.	8	8	2
Curso Optativo	Tres cursos, se eligen de la lista según el área de Investigación de la tesis.	24	8	2
Seminario de tesis e Investigación	Dos seminarios se cursan en el tercero y cuarto semestre.	8	4	1



Benemérita
Universidad Autónoma de Puebla
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS
(MATEMÁTICAS)

XII. Total de créditos.

El programa de Maestría en Ciencias Matemáticas, consta de **78** créditos.

XIV. Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento.

Las Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento que se desarrollan en el posgrado son:

1. Teoría de Funciones y Análisis Funcional
2. Optimización
3. Modelación Matemática de Procesos Controlables y Biológicos
4. Problemas Inversos y Mal Planteados con Aplicaciones
5. Probabilidad y Estadística
6. Topología General
7. Topología Algebraica
8. Topología de Continuo
9. Teoría de Modelos
10. Sistemas Dinámicos
11. Física Matemática y Relatividad General.