

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

**PROGRAMA ACADÉMICO DE LA
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS**

2003

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO
MATEMÁTICAS**

CARRERA: MATEMÁTICAS APLICADAS

GRADO QUE SE OTORGA: LICENCIATURA

TÍTULO QUE SE OBTIENE:

LICENCIADO EN MATEMÁTICAS APLICADAS

DIRECTORIO.

Dr. Enrique Doger Guerrero
Rector.

M.C. Ricardo Moreno Botello
Vicerrector de Docencia.

M.C. Hugo Eloy Meléndez Aguilar
Director General de Educación Superior

Dr. Mario Alberto Maya Mendieta
Director de la Facultad de Físico Matemáticas

Dr. José Enrique Barradas Guevara
Secretario Académico

M.C. Pedro Tolentino Eslava
Secretario Administrativo

Dr. Cupatitzio Ramírez Romero
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado

Lic. Fernando Velázquez Castillo
Coordinador del Colegio de Matemáticas

Lic. Juan Angoa Amador
Dr. J. Ramón Arrazola Ramírez.
Dr. Vladimir Borovikov
M.C. Hector Jiménez Salazar
Dr. F. Javier Albores Velasco
Rubén O. Vélez Salazar
*Miembros de la Comisión
de Seguimiento y Evaluación
Curricular*

Mtra. Justina Flores Hernández
*Coordinadora para la creación del
Plan de Estudios DGES.*

ÍNDICE.

I. PRESENTACIÓN.

II. LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA HOY.

III. PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS.

1. Justificación.
2. Objetivos Curriculares.
 - 2.1 Generales.
 - 2.2 Particulares.
3. Perfil de ingreso.
4. Requisitos de Permanencia.
5. Perfil de Egreso.
 - 5.1 Créditos mínimos y máximos por cuatrimestre.
 - 5.2 Créditos mínimos y máximos en el plan de estudios.
6. Perfil de la Carrera.
7. Descripción del Mapa Curricular.
8. Mapa Curricular.
9. Servicio Social.
10. Formas de titulación.

I. PRESENTACIÓN

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla se encuentra inmersa en un proceso de cambio en lo estructural, político, administrativo y, principalmente, en lo académico, a fin de dar respuesta a los retos de una sociedad demandante, en constante evolución, a la globalización de la economía y a la proximidad del siglo XXI.

El modelo de Universidad Pública que la institución persigue, ha definido como una de sus políticas fundamentales, un Mejoramiento Curricular que asegure la formación de profesionales de calidad, a través de una adecuada capacitación humanística y científica que proporcione al estudiantado un alto grado de conocimientos y una interdisciplinaridad idónea para abordar con destreza y suficiencia sus labores futuras.

Dentro de los rubros de esta política, se ha contemplado la implementación de un nuevo modelo académico basado en el Sistema de Créditos. En su construcción, se han desarrollado actividades que van desde la revisión de los planes de estudio de todas las carreras, hasta la actualización de los contenidos de los cursos que los conforman.

La Vicerrectoría de Docencia, a través de la Dirección General de Educación Superior, ofrece el presente **PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS**, que representa el esfuerzo organizado por parte de las academias de profesores de la **Facultad de Ciencias Físico Matemáticas**, de los integrantes de la Comisión de Seguimiento y Evaluación Curricular y de las autoridades, a fin de que los universitarios cuenten con un instrumento de apoyo en las tareas académicas que les ha tocado desarrollar en los diferentes ámbitos.

Previo a este Plan de Estudios, que incluye objetivos, perfil de ingreso y egreso, descripción del mapa curricular, servicio social y formas de titulación, se presenta de manera introductoria la misión que la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla se ha trazado en el ámbito académico.

II. LA BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA HOY.

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla cuenta con un gran prestigio y reconocimiento nacional e internacional, logrado durante sus más de cuatrocientos años de vida, gracias al esfuerzo sostenido de sus profesores, investigadores, estudiantes y trabajadores en general.

Su tradición histórica se remonta a 1578, fundándose como “Colegio de la Compañía de Jesús de San Gerónimo”, para transformarse en 1937 en Universidad; alcanzó su autonomía del Estado en 1956 y el Título de Benemérita en 1987 en reconocimiento a su gran prestigio y labor social, no sólo en la comunidad poblana, sino también en el país.

En la actualidad la institución tiene un importante reto, encarar el presente para consolidar sus fortalezas y superar sus debilidades, y asimismo, proyectar en el aquí y el ahora la Universidad del Futuro, la que podrá constituirse gracias a la capacidad de crítica y de autotransformación de su comunidad, para lo que habrá que revalorar la vida académica y lograr nuevas formas de creación, recreación y apropiación de los saberes, de tal manera que las funciones sustantivas universitarias, garanticen una formación integral, que comprenda una sólida cultura profesional, una consistente preparación científico-tecnológica y una conciencia de solidaridad y respeto que promueva la responsabilidad social y ciudadana.

La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla afirma su papel en la producción y transmisión del conocimiento científico, humanístico y tecnológico, como vía para contribuir al desarrollo de las potencialidades humanas, al progreso regional y nacional, a la consolidación de la democracia y la justicia, a la preservación de las riquezas naturales y culturales del país, al respeto a la diversidad cultural, ideológica, étnica y a la solidaridad con los connacionales más excluidos.

Los programas educativos de la institución deberán responder con calidad a las necesidades de una sociedad cada día más demandante, para lo que proveerá a ésta de profesionales con una visión transformadora y con capacidad para la resolución de problemas, productivos económicamente, más solidarios en lo social y más participativos en lo político, que

sean capaces de preservar y enriquecer el patrimonio del conocimiento humano, para que así desarrollen al máximo sus potencialidades creadoras, individuales y colectivas.

La oferta educativa institucional pretende estar más acorde con los tiempos y con las demandas del mercado de trabajo, por lo que ofrece programas educativos que se fundamentan en principios de calidad, equidad, pertinencia, responsabilidad social e internacionalización, los que se expresan a través de un curriculum flexible y que puede ser actualizado constantemente para que responda a la compleja realidad del próximo milenio.

III. PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE MATEMÁTICAS APLICADAS

1.- JUSTIFICACIÓN.

La demanda de matemáticos por parte de la sociedad es cada día más patente; el desarrollo de nuestro país plantea problemas que ya no pueden manejarse con métodos tradicionales. Tales problemas son de diverso carácter, desde aquellos que involucran cantidades masivas de datos hasta los que manifiestan una complejidad cuyo análisis requiere la participación de matemáticos con un alto grado de cultura en diferentes áreas de su disciplina y la colaboración de especialistas en otras ramas de la ciencia. Por la naturaleza de los problemas su variedad se ha multiplicado tanto que no es posible encontrar en nuestros días una actividad humana exenta de las matemáticas, que le amplíe sus perspectivas de desarrollo. Entre los múltiples problemas de actualidad en la región, mencionados con mayor frecuencia, se tienen el del manejo racional de los recursos acuíferos, el del crecimiento de la población con todas sus necesidades asociadas, el del mejoramiento de los servicios a un público cada vez más numeroso, el de la contaminación, etc. Hay, por supuesto, otra clase de problemas sobre los que no se ha advertido suficientemente la necesidad de invitar a especialistas en matemáticas para contribuir a su solución. Dentro de esta categoría se tiene el de prospección de recursos naturales, el de la planeación de vías de comunicación y tendido de líneas de abastecimiento eléctrico, la cuantificación del potencial productivo regional y así por el estilo.

Las futuras generaciones de matemáticos tienen en perspectiva una riqueza inmensa de posibilidades en donde desarrollar sus talentos; este reto, para poder afrontarlo, requerirá un bagaje considerable de conocimientos y una actitud especial de acuerdo con la dificultad creciente de los problemas a resolver. Esto lleva implícito un tipo de actitud, particular, de quienes se comprometan en la formación de los nuevos especialistas.

En la actualidad no se cuenta con personal que haya trabajado sistemáticamente en problemas de aplicación fuera del ámbito académico. Tampoco es numerosa la cantidad de profesores que se dedique al estudio de disciplinas catalogadas como matemáticas aplicadas y quienes lo han intentado no tienen una formación adecuada en el sentido de haber cursado

estudios especiales enfocados a la solución de problemas reales por métodos matemáticos. Esta situación es superable si se toma en cuenta que las primeras etapas de una nueva carrera pueden cubrirse con personal que tenga una cultura suficiente en el área. Lo que se requiere es el compromiso de adaptar los conocimientos y los métodos de trabajo que exige la especialidad que se pretende implantar, de tal modo que se produzca un nuevo profesional cuyas características lo distinguan de los que se forman de acuerdo con otros objetivos. Mientras se cubren las primeras etapas se debe aplicar una política de adecuación de la planta académica responsable de sustentar la nueva carrera a las nuevas realidades y retos que impone la tarea emprendida. Recientemente la Facultad de Físico-Matemáticas realizó el “Foro para la Creación de las Carreras de Matemáticas y Física Aplicadas”, al que fueron invitadas personalidades destacadas por su vinculación con el proceso productivo y educativo de nuestra región, las cuales, después de contrastar diversos puntos de vista, arribaron a dos conclusiones: la primera, que no existe actualmente un referente empírico estadístico a nivel nacional que ilustre la demanda educativa en esta área y, la segunda, es que a partir del potencial de aplicación de las líneas de investigación que presentan las matemáticas, al generar la oferta se crea la demanda, tanto en el sector productivo como en el sector estudiantil.

La falta de contacto con el mercado de trabajo es un factor que debe superarse, pues sin una interacción entre los centros demandantes de personal especializado no es fácil definir la clase de cuadros que deben producirse, formando profesionistas sin perspectivas claras en cuanto a su ubicación social. Debe quedar entendido que quienes plantean los problemas para su solución no son matemáticos y que no siempre tienen claridad sobre sus necesidades de matematización de muchos detalles cotidianos que se presentan en su actividad. Esta es una oportunidad para que los profesionales en matemáticas estimulen su imaginación proponiendo modelos para resolver tareas nuevas o se planteen problemas sobre los cuales no se ha elaborado previamente una formulación clara. De esta interacción entre ofertadores y consumidores tiene que resultar una visión realista sobre las posibilidades y perspectivas de los matemáticos dedicados a las aplicaciones de su disciplina y los diseñadores de planes de estudios tendrán la oportunidad de adecuarlos de una manera dinámica, de acuerdo con las expectativas, sobre el análisis de las tendencias del desarrollo regional y nacional.

Mientras se avance en la implantación de las nuevas modalidades debe prepararse el ambiente que conduzca a crear los niveles superiores, pues la misma práctica demostrará que la mayoría de los problemas reales requieren conocimientos diferentes a los adquiridos en una licenciatura. Esto evitará que se funden posgrados solamente porque hay en la facultad una masa importante de investigadores cuya presencia debe justificarse, todos ellos con proyectos que implícitamente no admiten la unificación de esfuerzos. La variedad de problemas que potencialmente se prestan para su solución por especialistas en matemáticas es suficientemente rica, como para dar cabida a todo tipo de investigadores; lo que se requiere es coordinar el trabajo de tal forma que se perfile una cantidad de direcciones de desarrollo que no disperse los estudios y se llegue a resultados coherentes en cuanto al carácter de los cuadros y las investigaciones realizadas. En otras palabras, el desarrollo de las matemáticas aplicadas solamente será efectivo si se planea un conjunto de líneas de investigación que no estén desconectadas de la formación de cuadros; de otra manera se producirá una masa de profesionales que adolecerá de los vicios que se pretende erradicar. Esto significa que la manera de preparar a los matemáticos de las generaciones futuras debe cambiar esencialmente y éste es un problema muy serio, debido a que en las primeras etapas los encargados de realizar dicho trabajo son los mismos profesores que han impartido su enseñanza durante mucho tiempo, lo cual implica un alto grado de resistencia al cambio o la pérdida de capacidad de adaptación; de ahí que fuere imposible avanzar eficientemente si no se piensa en la captación y formación de profesores adecuados para la tarea planteada.

En la FCFM se cuenta con una cantidad suficiente de profesores con los conocimientos necesarios para sostener el nivel básico de cualquiera de las direcciones que se busque desarrollar para la carrera de matemáticas aplicadas; pero no es recomendable permitir que se avance sobre la espontaneidad sin importar el nivel o el currículum de los responsables. Se debe definir un conjunto de pautas que conduzcan a una política de seguimiento del desarrollo de las carreras de nueva creación.

La ciencia y la tecnología en el desarrollo económico, productivo y social de cualquier país, han sido más definitivas en la actualidad que en anteriores periodos históricos. La exigencia de desarrollo tecnológico y de la base científica que nuestro país requiere, se ve enfatizada por la

competencia internacional acelerada con los procesos de globalización, apertura a la inversión y el libre comercio

La participación de México dentro del mercado mundial plantea la necesidad de desarrollar y adoptar nuevas tecnologías de producción, así como de mejorar las actuales apoyándose, por supuesto, en la investigación científica y en su aplicación concreta, que permita satisfacer los requerimientos que se plantean hoy en día, pero que también permita prever los resultados esperados a partir del planteamiento de determinadas metas a corto, mediano y largo plazo, enlazadas con el proceso de investigación de las ciencias matemáticas puras.

Sin embargo, pensar en la posibilidad de dar solución a tales demandas es un problema demasiado complejo y de dudosa viabilidad. En la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas lo que podemos plantear como alternativa, con base en la necesidad del conocimiento científico y una formación sólida en la teoría de matemáticas, es la apertura de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, así como sus correspondientes extensiones en el ámbito de posgrado. Se pretende iniciar esta licenciatura con una oferta de treinta estudiantes de nuevo ingreso.

Una diversidad de problemas de la tecnología, de la producción, de los servicios o de la sociología, es susceptible de un tratamiento matemático que modele su solución a fin de contribuir al desarrollo de estos campos. Esta posibilidad de modelación matemática exige la preparación de capital humano capaz, por su entrenamiento, de abordar y enfrentar esta problemática.

Se puede afirmar que la aspiración subyacente en la creación de la licenciatura en Matemáticas Aplicadas es la de crear un científico sólidamente formado y con un profundo sentimiento de arraigo nacional dispuesto a dedicar sus conocimientos y su esfuerzo a la solución de problemas concretos en materia de procesos productivos y tecnológicos, a partir de la investigación científica, tomando en cuenta las condiciones reales de carácter productivo, y por ende, de carácter económico prevalecientes en nuestro país.

Estas aptitudes si bien son comunes a toda formación científica suficientemente sólida, son especialmente desarrolladas en la formación matemática dada la naturaleza de amplia generalización y abstracción que la caracteriza. Es conveniente destacar que estas aptitudes, al

margen de los conocimientos concretos que el estudiante adquiere, permiten un egresado que incluye, en su perfil terminal, buena capacidad para identificar y analizar problemas de orden general, traducidos a conceptos y modelos abstractos, y contribuir a su comprensión y solución. Dentro de las habilidades generadas a lo largo de la formación profesional del estudiante de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas se pueden destacar las siguientes:

a) Habilidad para contar

Existen infinidad de fenómenos en que el conteo directo es imposible o extraordinariamente laborioso y que por ello exigen capacidades de abstracción, así como la generación de modelos de conteo que permitan obtener resultados o estimaciones indirectas y relativamente rápidas.

b) Estimación de rapidez y eficiencia

Esta habilidad se refiere al establecimiento de indicadores y métodos que permita representar y calcular el ritmo de cambio de un determinado fenómeno o proceso en relación con el tiempo o en relación con otro factor del cual depende.

c) Estimación de totales

Consiste en la capacidad de generar indicadores para un proceso determinado y calcular el resultado total de un proceso en un intervalo de tiempo o de cualquier otro factor determinado.

d) Optimización de procesos

Habilidad para tratar un proceso determinado en términos de variables o factores y calcular las condiciones para obtener resultados óptimos del mismo; máximos o mínimos alcanzables y factores de los que dependen estos. Ejemplos de ello son tiempo, insumos, costos y energía mínima, volumen, producto, velocidad y eficiencias máximas.

e) Estimación de probabilidades y de riesgos

Se refiere a la capacidad de calcular resultados probables en un proceso que esté sujeto al azar o cuya complejidad y magnitud hace necesario calcular los resultados a partir de una sola muestra adecuadamente seleccionada.

Las habilidades referidas anteriormente son ilustraciones de algunos de los campos de estudio de las matemáticas.

Es un lugar común, en la actualidad, el afirmar que las matemáticas es un lenguaje universal que se aplica a cualquier cosa, sin embargo es de poca utilidad cuando se buscan respuestas en torno al campo de actividad de un matemático y sus capacidades. Se suele identificar al campo de ocupación de un matemático con la docencia y con la investigación, que si bien representan áreas fundamentales de ocupación, con importancia relevante para el desarrollo cultural, científico y tecnológico de un país, no cubren el campo total de ocupación. La industria, el comercio y los servicios son campos de ocupación de un licenciado en matemáticas aplicadas, en tanto que en todos ellos se trata con procesos, insumos y productos que son susceptibles de ser traducidos a una modelación y a un tratamiento matemático que ofrezca posibilidades de establecer control de procesos, costos o resultados óptimos.

2. OBJETIVO CURRICULARES

2.1. GENERALES

Formar un profesionalista con una sólida preparación matemática, que sea capaz de utilizar y crear modelos matemáticos que permitan colaborar en la búsqueda de soluciones a problemas planteados en los distintos sectores sociales, en lo que atañe a la producción, control, planeación; en el estudio de la problemática que conlleva, la implantación de nuevos métodos y formas de industrialización (estudios teóricos y prácticos de nuevas tecnologías); en el análisis y solución de problemas referentes a la economía, a los servicios o al comercio que sean susceptibles de un tratamiento matemático o de carácter general o concreto que den respuesta a las demandas sociales y económicas de nuestro país.

2.2. PARTICULARES

Los objetivos particulares de la Licenciatura de Matemáticas Aplicadas son:

- Dar una formación sólida en matemáticas básicas.
- Lograr en el estudiante la habilidad para distinguir la herramienta matemática a usar en un problema concreto determinado.
- Proporcionar al estudiante la preparación necesaria para continuar estudios de posgrado, tanto en el país como en el extranjero.
- Resolver problemas relacionados con el cálculo de puntos extremos en procesos de la industria, la ingeniería, la economía, etc.
- Elaborar o adecuar software para resolver problemas de optimización.
- Trabajar con grupos interdisciplinarios.
- Resolver numéricamente modelos relacionados con fenómenos naturales.
- Planear, realizar y cuantificar experimentos estadísticos.
- Modelar digitalmente sistemas estocásticos complejos y diseñará experimentos estadísticos para evaluar sus índices de productividad.
- Realizar análisis de riesgos en proyectos financieros.
- Tomar decisiones con base en análisis estadísticos.

- Adquirir conocimientos aplicables al procesamiento, restauración y reconocimiento automático de imágenes.
- Conocer, manejar y modificar métodos existentes de clasificación e identificación, bajo condiciones adecuadas podrá proponer métodos propios.

3. PERFIL DE INGRESO

El estudiante que desee ingresar a la licenciatura en Matemáticas Aplicadas debe tener un conocimiento básico del álgebra y la trigonometría. Además, de contar con hábitos de estudio. El aprendizaje de las matemáticas requieren de una capacidad intelectual propia del individuo promedio, pero exigen disciplina y entrenamiento. Las diferencias en las capacidades individuales de trabajo y de adquisición del conocimiento se manifiestan de diferente forma, por lo que el aspirante a ingresar deberá de tener disposición al trabajo abstracto o conceptual.

4. REQUISITOS DE INGRESO Y PERMANENCIA

Todos los que estén contemplados en el Reglamento de Procedimientos y Requisitos para la Admisión, Permanencia y Egreso de los alumnos de la BUAP y los requisitos que estén dados en la legislación universitaria.

5. PERFIL DE EGRESO

El egresado será capaz de identificar, conceptualizar, plantear y modelar problemas susceptibles de ser resueltos con elementos de carácter matemático: problemas vinculados con la producción, las finanzas, los servicios y las nuevas tecnologías. Además, tendrá la habilidad de involucrarse en grupos de trabajo interdisciplinarios. Adquirirá un manejo fluido en la comunicación oral y escrita, así como la práctica y el arraigo de la lectura crítica que le facilite

analizar, sintetizar y expresar los problemas y su solución. Será capaz de trabajar en equipo, buscar y procesar información, tomar decisiones, ser creativo y ordenado.

5.1 CRÉDITOS MÍNIMOS Y MÁXIMOS POR CUATRIMESTRE

El número mínimo de créditos a cursar por cuatrimestre de otoño o primavera será de 25 créditos. El número máximo de créditos para los mismo periodos es de 60 créditos. En el verano el número máximo es de 20 créditos y es opcional.

5.2 CRÉDITOS MÍNIMOS Y MÁXIMOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

El número mínimo de créditos a cursar en el plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas es de 400. El número máximo es de 420 créditos.

6. PERFIL DE LA CARRERA

La Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, proporciona a los alumnos un conocimiento profundo de los métodos y resultados de las áreas básicas de la matemática moderna, principalmente en Probabilidad, Análisis Numérico y Optimización, Matemáticas Continuas y Reconocimiento de Patrones.

Las características propias de las matemáticas y el enfoque riguroso con que se abordan en los estudios de la licenciatura en Matemáticas Aplicadas, permiten que a lo largo de su formación el estudiante desarrolle las siguientes aptitudes:

- a) Capacidad Deductiva
- b) Capacidad de Inducción
- c) Capacidad de Análisis y Síntesis
- d) Capacidad de Abstracción

El estudiante en esta licenciatura adquiere la forma de pensar que caracteriza a los profesionales de las matemáticas y, mientras continúe estudiando o trabajando en el área, seguirá madurando los diferentes conceptos e ideas que existen en las matemáticas.

7. DESCRIPCIÓN DEL MAPA CURRICULAR

La carrera de Matemáticas Aplicadas consta de dos niveles de preparación: el Básico, que le da al estudiante los conocimientos fundamentales de las matemáticas, y el Nivel Formativo que le permitirá seleccionar las diversas opciones ofertadas, a saber:

- Análisis Numérico y Optimización,
- Reconocimiento de Patrones,
- Probabilidad y
- Matemáticas Continuas.

El Nivel Básico de esta licenciatura incluye las materias que conforman el Tronco Común Universitario, el cual consta de siete asignaturas, con el que se posibilita la formación integral de los estudiantes, 17 cursos comunes con la Licenciatura de Matemáticas, dos cursos de nueva creación y un laboratorio de Matemáticas Aplicadas.

En la currícula de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas el Nivel Básico es común a las cuatro opciones formativas que ofrece: Análisis Numérico y Optimización, Reconocimiento de Patrones, Probabilidad y Matemáticas Continuas.

El Nivel Formativo tiene nueve materias comunes con la Licenciatura de Matemáticas y una de nueva creación, así como un bloque de ocho optativas que determinan su área de egreso, que se eligen de entre cuarenta y un materias de nueva creación: cuatro laboratorios de cinco créditos y treinta y siete asignaturas de diez créditos, que le permiten obtener el mínimo o el máximo número de créditos para su egreso.

El Mapa Curricular, se ajusta a los lineamientos del sistema de créditos, existiendo un mínimo de seriación en las asignaturas. Sin embargo, queremos resaltar que el desempeño del

estudiante dependerá, entre otros factores, de la acertada orientación por parte del tutor, quien en cada caso particular, podrá contribuir a definir adecuadas rutas críticas.

8. MAPA CURRICULAR

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

VICERRECTORIA DE DOCENCIA

DIRECCION GENERAL DE EDUCACION SUPERIOR

MATEMATICAS APLICADAS

Plan 2003

- a. UNIDAD ACADEMICA: FACULTAD DE CIENCIAS FISICO MATEMATICAS
 b. CARRERA: LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS
 c. TITULO QUE SE OTORGA: LICENCIADO EN MATEMATICAS APLICADAS
 d. NIVELES CONTEMPLADOS EN EL MAPA CURRICULAR: BASICO Y FORMATIVO
 e. CREDITOS MINIMOS Y MAXIMOS PARA LA OBTENCION DE LA LICENCIATURA: 400/420
 f. REGISTRO DE PERMANENCIA: REPRAPEA
 f.1. CREDITOS MINIMOS Y MAXIMOS POR CUATRIMESTRE: 25/60
 f.2. CREDITOS MAXIMOS PARA CURSOS DE VERANO: 20
 f.3. TIEMPO MINIMO Y MAXIMO EN EL PLAN DE ESTUDIOS: 3 A 7.5 AÑOS
 g. MAPA CURRICULAR:

NIVEL BÁSICO		HT	HP	TC	REQUISITOS
CÓDIGO	ASIGNATURAS				
*MAT110	GEOMETRÍA ANALÍTICA	5	0	10	S/R
*MAT113	MATEMÁTICAS ELEMENTALES	5	0	10	S/R
*TCU100	LENGUA EXTRANJERA I	0	5	5	S/R
TCU111	COMPUTACIÓN	1	3	5	S/R
CCO100	COMPUTACIÓN I	5	0	10	S/R
CCO112	COMPUTACIÓN II	5	0	10	CCO100
FIS106	INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA GENERAL	5	0	10	S/R
FIS108	MECÁNICA	5	0	10	S/R
LMA100	ECONOMÍA	5	0	10	S/R
LMA105	MÉTODOS AVANZADOS DE INTEGRACIÓN	5	0	10	MAT236
LMA160	LABORATORIO DE MATEMÁTICAS APLICADAS	0	5	5	S/R
MAT118	INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS	5	0	10	S/R
MAT131	MATEMÁTICAS FINITAS	5	0	10	S/R
MAT135	CÁLCULO DIFERENCIAL	5	0	10	S/R
MAT209	ÁLGEBRA LINEAL	5	0	10	S/R
MAT217	CÁLCULO DIFERENCIAL EN VARIAS VARIABLES	5	0	10	MAT135
MAT220	TEORÍA DE ECUACIONES	5	0	10	S/R
MAT228	CÁLCULO INTEGRAL	5	0	10	S/R
MAT236	CÁLCULO INTEGRAL EN VARIAS VARIABLES	5	0	10	MAT228
MAT247	FORMAS CANÓNICAS	5	0	10	MAT209
MAT248	ECUACIONES DIFERENCIALES	5	0	10	MAT228
MAT249	PROBABILIDAD I	5	0	10	MAT131
TCU101	LENGUA EXTRANJERA II	0	5	5	TCU100
TCU203	LENGUA EXTRANJERA III	0	5	5	TCU101
TCU204	LENGUA EXTRANJERA IV	0	5	5	TCU203
TCU234	CULTURA Y ETICA UNIVERSITARIA	2	1	5	S/R
MÍNIMO TOTAL DE CRÉDITOS DEL NIVEL BÁSICO				225	
* Cursos del primer cuatrimestre					
NIVEL FORMATIVO					
CÓDIGO	ASIGNATURAS	HT	HP	TC	REQUISITOS
MAT308	TEORÍA DE GRUPOS	5	0	10	S/R
MAT317	ANÁLISIS NUMÉRICO I	5	0	10	S/R
MAT318	VARIABLE COMPLEJA I	5	0	10	S/R
MAT323	ANÁLISIS NUMÉRICO II	5	0	10	MAT317
MAT348	ESTADÍSTICA I	5	0	10	MAT333
MAT411	TOPOLOGÍA GENERAL I	5	0	10	MAT401
LMA300	PROGRAMACIÓN LINEAL	5	0	10	S/R

MAT313	ESTADÍSTICA II	5	0	10	MAT348
LMA305	PROBLEMAS POLÍTICOS Y SOCIALES DE MÉXICO	5	0	10	S/R
MAT347	PROCESOS ESTOCÁSTICOS I	5	0	10	S/R
TCU436	ÉTICA Y PRÁCTICA PROFESIONAL	2	1	5	TCU234
LMA590	OPTATIVA I			10	
LMA591	OPTATIVA II			10	
LMA592	OPTATIVA III			10	
LMA593	OPTATIVA IV			10	
LMA594	OPTATIVA V			10	
LMA595	OPTATIVA VI			10	
LMA596	OPTATIVA VII			5	
LMA597	OPTATIVA VIII			5	
	MÍNIMO TOTAL DE CRÉDITOS DEL NIVEL FORMATIVO			175	

LISTA DE OPTATIVAS					
CÓDIGO	ASIGNATURAS	HT	HP	TC	REQUISITOS
ÁREA DE PROBABILIDAD					
MAT333	PROBABILIDAD II	5	0	10	MAT249
LMA310	SIMULACIÓN DIGITAL DE SISTEMAS ESTOCÁSTICOS	4	2	10	S/R
LMA315	MODELO LINEAL	5	0	10	S/R
LMA320	CÁLCULO ESTOCÁSTICO	5	0	10	S/R
LMA360	LABORATORIO DE ESTADÍSTICA	0	5	5	S/R
LMA365	LABORATORIO DE PROCESOS ESTOCÁSTICOS	0	5	5	S/R
LMA325	ESTADÍSTICA APLICADA	5	0	10	S/R
LMA330	MÉTODOS CUANTITATIVOS EN FINANZAS	5	0	10	S/R
LMA335	TEORÍA DE RIESGO	5	0	10	S/R
LMA340	FINANZAS EN TIEMPO CONTINUO	5	0	10	S/R
LMA345	TEORÍA DE COLAS	5	0	10	S/R
LMA350	ANÁLISIS DE REDES	5	0	10	S/R
LMA450	SEMINARIO DE TESIS DE PROBABILIDAD	5	0	10	S/R
MAT445	MUESTREO	5	0	10	S/R
MAT449	ANÁLISIS MULTIVARIADO	5	0	10	S/R
ÁREA DE OPTIMIZACIÓN					
LMA355	PROGRAMACIÓN NO LINEAL I	5	0	10	S/R
LMA356	PROGRAMACIÓN NO LINEAL II	5	0	10	S/R
LMA357	TEORÍA DE JUEGOS	5	0	10	S/R
LMA360	LABORATORIO I	0	5	5	S/R
LMA361	LABORATORIO II	0	5	5	LMA360
LMA358	PROGRAMACIÓN ENTERA	5	0	10	S/R
LMA359	MÉTODOS NUMÉRICOS DE ECUACIONES PARCIALES I	5	0	10	S/R
LMA401	MÉTODOS NUMÉRICOS DE ECUACIONES PARCIALES II	5	0	10	LMA359
LMA452	SEMINARIO DE TESIS DE OPTIMIZACIÓN	5	0	10	S/R
MAT442	TEORÍA DE GRÁFICAS	5	0	10	S/R
ÁREA DE MATEMÁTICAS CONTINUAS					
LMA400	TEORÍA DE CONTROL	5	0	10	S/R
LMA402	VARIABLE COMPLEJA II	5	0	10	MAT318
LMA404	ECUACIONES INTEGRALES	5	0	10	S/R
LMA406	ECUACIONES DE LA FÍSICA MATEMÁTICA I	5	0	10	S/R
LMA408	MECÁNICA DE FLUIDOS	5	0	10	S/R
LMA410	PROBLEMAS DEL MEDIO AMBIENTE	5	0	10	S/R
LMA412	SISTEMAS DINÁMICOS CONTROLABLES	5	0	10	S/R
LMA414	SISMOLOGÍA	5	0	10	S/R
LMA416	ELECTRODINÁMICA	5	0	10	S/R
LMA418	ECUACIONES DE LA FÍSICA MATEMÁTICA II	5	0	10	LMA406
LMA420	LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	0	5	5	S/R
LMA454	SEMINARIO DE TESIS DE MATEMÁTICAS CONTINUAS	5	0	10	S/R
MAT415	CÁLCULO DE VARIACIONES	5	0	10	S/R
ÁREA DE RECONOCIMIENTO DE PATRONES					
MAT315	ANÁLISIS MATEMÁTICOS EN R^n	5	0	10	S/R
MAT401	ANÁLISIS MATEMÁTICOS EN ESPACIOS MÉTRICOS	5	0	10	MAT315
LMA422	TOPOLOGÍA DIGITAL	5	0	10	S/R
LMA424	TRANSFORMADAS RÁPIDAS	5	0	10	S/R

LMA426	TOPOLOGÍA COMBINATORIA	5	0	10	S/R
LMA428	TOPOLOGÍA DIFUSA	5	0	10	S/R
LMA430	WAVELETS	5	0	10	S/R
LMA432	TOPOLOGÍA ALGEBRAICA	5	0	10	S/R
LMA434	PROCESAMIENTO DE IMÁGENES	5	0	10	S/R
MAT335	GEOMETRÍA PROYECTIVA	5	0	10	S/R
LMA456	SEMINARIO DE TESIS DE RECONOCIMIENTO	5	0	10	S/R
MAT403	ANÁLISIS FUNCIONAL	5	0	10	S/R
MAT424	TOPOLOGÍA DIFERENCIAL	5	0	10	S/R
LMA438	RECONOCIMIENTO DE FORMAS	5	0	10	S/R
LMA440	VISIÓN ARTIFICIAL	5	0	10	S/R
ÁREA COMPLEMENTARIA					
MAT431	FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS I	5	0	10	S/R
LMA442	PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	5	0	10	S/R
MIV304	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	5	0	10	S/R

9. SERVICIO SOCIAL

Se ajusto a los lineamientos legislativos establecidos por el Reglamento de Servicio Social de la BUAP. Un estudiante de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas podrá iniciar el Servicio Social siempre y cuando acredite en su totalidad el Nivel Básico o haya cubierto un total de 285 créditos, que corresponden al 70% de la carrera.

10. FORMAS DE TITULACIÓN

Las diversas formas señaladas en el Reglamento de Procedimientos y Requisitos para la Admisión, Permanencia y Egreso de los alumnos de la BUAP, a las que pueden aspirar los estudiantes para obtener su grado académico.