

**Universidad de Sonora**  
**Unidad Regional Centro**  
**División de Ciencias Exactas y Naturales**



**PROYECTO DE REESTRUCTURACIÓN  
DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA  
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS**

**Hermosillo, Sonora, Diciembre del 2005**

### **Comisión Responsable del Proyecto:**

Dra. Micaela Guadalupe Ávila Godoy  
Dr. Agustín Brau Rojas  
M.C. Guillermo Dávila Rascón  
M.C. Arturo Fragozo Robles  
Dr. Rodrigo González González  
Dr. Fernando Luque Vásquez  
Dr. Jesús Adolfo Minjárez Sosa  
M.C. Ma. Teresa Robles Alcaraz  
M.C. Carlos Alberto Robles Corbalá  
M.C. Eduardo Tellechea Armenta  
Dr. Oscar Vega Amaya  
Dr. Fernando Verduzco González

### **Colaboradores:**

M.C. Gudelia Figueroa Preciado  
Dr. Rubén Flores Espinoza  
Dr. Martín Eduardo Frías Armenta  
Dr. Martín Gildardo García Alvarado  
M.C. Francisco Cándido García Durán  
Dra. Martha Dolores Guzmán Partida  
L.M. Héctor Alfredo Hernández Hernández  
M.C. Horacio Leyva Castellanos  
Dr. Gerardo López Cruz  
Dr. Georgii A. Omelyanov  
L.M. Irene Rodríguez Castillo  
M.C. Israel Segundo Caballero  
Dra. Inna K. Shingareva  
Dr. José Luis Soto Munguía  
Dr. Yuri M. Vorobiev

# INDICE

<b>0. PRESENTACION</b>	<b>5</b>
<b>I. FUNDAMENTACION DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>6</b>
I.1 Presentación de la Propuesta.....	10
▪ Objetivos Generales	
▪ Objetivos Específicos	
I.2 Perfil Curricular.....	11
▪ Perfil de Ingreso	
▪ Perfil de Egreso	
▪ Campos de la Práctica Profesional	
<b>II. DESCRIPCION GENERAL DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>13</b>
II.1 Especificaciones Generales.....	13
II.2 Introducción.....	13
▪ Eje de Formación Común	
▪ Eje de Formación Básica	
▪ Eje de Formación Profesional	
▪ Eje de Integración	
▪ Eje de Formación Especializante	
▪ Créditos Mínimos y Máximos por Periodo Escolar	
<b>III. ESTRUCTURA DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIO</b>	<b>18</b>
<b>IV. MAPA CURRICULAR</b>	<b>19bis</b>
<b>V. ORIENTACIONES DIDACTICAS</b>	<b>19</b>
<b>VI. EVALUACION DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>19</b>
<b>VII. CRITERIOS DE IMPLEMENTACION</b>	<b>20</b>

Anexo 1	Tablas Descriptivas de los Ejes de Formación	25
Anexo 2	Líneas de Investigación y Cuerpos Académicos, de Soporte al Programa, Registrados ante la SEP	31
Anexo 3	Planta Académica del Programa de la Licenciatura en Matemáticas (Resúmenes Curriculares)	35
Anexo 4	Programas de las Asignaturas	64
Anexo 5	Cartas de Apoyo Expedidas por Expertos y Cartas de Puntos de Acuerdo	

## **0. PRESENTACION**

La propuesta de Reestructuración del Plan de Estudios para la Licenciatura en Matemáticas (LM) que se presenta en este documento es el resultado de la revisión realizada al actual plan de estudios con el fin de adecuarlo a los Lineamientos del Nuevo Modelo Educativo de nuestra Universidad, aprobados por el Colegio Académico en octubre del 2002. Consecuentemente, la propuesta se estructura organizando sus objetivos y contenidos en los cinco ejes de formación establecidos por dichos Lineamientos, tratando de posibilitar o facilitar las actividades que colocan al estudiante en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje y que propician el descubrimiento y la construcción del conocimiento y el trabajo en equipo.

La reforma curricular institucional representó una oportunidad para evaluar tanto nuestro trabajo docente en las condiciones actuales, como la pertinencia de los contenidos disciplinares de un plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas que no había sido modificado desde 1978.

Por un lado, aun cuando una parte de los contenidos básicos del plan actual no había perdido vigencia (ni la perderá por muchos años), era ya evidente la necesidad de actualizar su estructuración y el contenido de la mayoría de sus cursos. Esa actualización debería incorporar, tanto los resultados obtenidos en los últimos veinticinco años en las ramas clásicas de las matemáticas que puedan enseñarse a este nivel, como las nuevas aplicaciones y las matemáticas emergentes en el contexto de las tecnologías de fin de siglo.

Por otro lado, la formación y experiencias preuniversitarias de los estudiantes, habían hecho ya insostenible mantener como único o principal eje del proceso de enseñanza aprendizaje la exposición del maestro en el aula. Lo anterior, que es aún más cierto cuando se trata de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, obligaba a una reestructuración del plan de estudios que auspiciara la innovación de los métodos utilizados en nuestra práctica docente.

Dos orientaciones básicas que se desprenden de los Lineamientos fueron especialmente atendidas en la elaboración de este proyecto: a) la incorporación de la tecnología computacional (sistemas de cómputo simbólico, software de visualización, paquetes estadísticos, software educativo) en los cursos de los primeros semestres, de tal forma que el estudiante pueda adquirir una experiencia que le permita utilizar esta herramienta en la exploración de conceptos y la

resolución de problemas en los cursos superiores de la carrera, y b) incluir, en todos los cursos, actividades que ayuden al estudiante a desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita.

El cuadro de materias optativas, conformado mayormente por las asignaturas del eje especializante, se ha estructurado de acuerdo a las líneas de investigación desarrolladas por los profesores del Departamento, permitiendo al estudiante diseñar su currículo mediante una selección diversa pero organizada.

Es importante mencionar que la reforma del Plan de Estudios en los términos planteados anteriormente no partió de cero. En la práctica, por iniciativa individual, muchos de los profesores fueron gradualmente actualizando los contenidos de los programas al impartir los cursos correspondientes, y diversificando sus métodos de trabajo en el aula, incluyendo la utilización regular de los recursos computacionales modernos. Los resultados y reflexiones provenientes de esta experiencia directa con *nuestros* estudiantes en *nuestro* entorno, a pesar de su dispersión y en general de su poca sistematización, orientaron significativamente el trabajo de elaboración de esta propuesta.

Por último, debe señalarse que las limitaciones temporales impuestas por el ritmo general del proceso de reforma universitaria nos ha obligado a dejar de lado algunas ideas y planteamientos más radicales que requieren un mayor consenso y discusión en el Departamento, pero que esperamos impulsar en el futuro inmediato.

## **I. FUNDAMENTACION DEL PLAN DE ESTUDIOS**

El estudio y desarrollo profesional de las matemáticas se inicia en Sonora, y en general en el noroeste del país, con la creación del Programa de la Licenciatura en Matemáticas en la Universidad de Sonora, en el año de 1964. Este programa nace con dos grandes objetivos: el primero, a corto plazo, la formación de profesionales de las matemáticas con los conocimientos en la disciplina que les permitieran desempeñarse en el sector educativo en los niveles superior y medio superior en la región, y otro a largo plazo, la creación de un polo de desarrollo en la región noroeste para el estudio e investigación en las distintas áreas de las matemáticas y su aplicación.

A cuatro décadas de la apertura del Programa de la Licenciatura en Matemáticas, es notable el impacto que ha tenido en la formación de personal especializado en la disciplina, dotando a sus egresados de conocimientos y habilidades que les han permitido desempeñarse en la docencia en los niveles medio superior y superior: en ese periodo han egresado de la licenciatura alrededor de 300 profesionales de las matemáticas que han atendido la demanda de docentes de la propia Universidad de Sonora y de otras instituciones de educación del Estado de Sonora y la región.

El segundo objetivo mencionado, el de la creación de un polo de investigación, tuvo un impulso significativo con el programa de becas para la realización de estudios de posgrado de los profesores de la Universidad de Sonora, cuyo inicio se sitúa en la década de los 80's. Los frutos de este programa son invaluable. En el Departamento de Matemáticas, en particular, ha sido el factor más importante en el fortalecimiento de su planta de profesores: de los 57 maestros de tiempo completo, 26 tienen actualmente el grado de maestría y 17 cuentan con doctorado en diversas áreas de las matemáticas, de los cuales 9 pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. Este fortalecimiento ha posibilitado en particular, la formación de grupos de investigación en las líneas de Control y Estimación en Sistemas Estocásticos, Geometría Diferencial y Sistemas Dinámicos, Teoría de Control y Análisis Matemático, y recientemente el inicio de un programa de posgrado (maestría y doctorado) en matemáticas, que se apoyará fundamentalmente en esos grupos de investigación.

A continuación se presentan elementos importantes que se tomaron consideración para la elaboración de la presente propuesta. Se consideraron tanto evaluaciones internas como externas, y se analizaron los principales programas de licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas en el país así como los programas de desarrollo Institucional, Divisional y Departamental.

1. A partir del análisis realizado por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior ( CIEES ), se hicieron las siguientes observaciones:
  - Apoyar con ejemplos ilustrativos la enseñanza de los conceptos complejos, mediante programas y software computacional.
  - Consolidar de manera institucional las áreas de Matemáticas Aplicadas con el objeto de mejorar y ampliar la formación profesional de los egresados de esta licenciatura.

- Diseñar programas de captación de alumnos para la Licenciatura en Matemáticas.
2. En cuanto a las evaluaciones internas, se consultó el documento "Estudio de egresados de la Licenciatura en Matemáticas" de la Universidad de Sonora, en el cual se hacen los siguientes señalamientos:
    - Las principales habilidades de carácter intelectual que necesitan los egresados para cumplir adecuadamente con su trabajo, son las que se relacionan con la habilidad para encontrar soluciones, ya que al 93.3% se le exige en gran medida.
    - La siguiente en orden de importancia es la habilidad para aplicar el conocimiento y para la toma de decisiones, exigida al 86.7%, creatividad y razonamiento lógico y analítico al 80%, de igual manera se exige la búsqueda de información pertinente y actualizada y habilidad para procesar y utilizar la información.
    - La habilidad para la comunicación oral, escrita y gráfica se solicita con mucho énfasis al 80% de los egresados, mientras que la disposición para actualizarse constantemente se le pide al 73.3%. Otro aspecto importante que se le pide al egresado es el manejo del idioma Inglés.
  3. Otro documento que se consultó, fue el de "Estudio de empleadores de egresados" de la Universidad de Sonora, en el cual se aprecian los siguientes señalamientos:
    - Entre los aspectos más importantes que los empleadores requieren, están los que se refieren a incrementar y mejorar las habilidades para la comunicación oral y escrita, motivación y desarrollo personal y manejo del Inglés.
    - Por otra parte los empleadores opinan que la formación académica de los Licenciados en Matemáticas les resulta de casi completa satisfacción en cuanto al nivel de conocimientos generales que poseen. Es también muy satisfactoria la formación en conocimientos especializados, así como el desarrollo de habilidades y aptitudes necesarias para el ejercicio de la disciplina.
  4. Se llevó a cabo una revisión de los principales programas de Licenciatura en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas del país, como el de la Facultad de Ciencias de la UNAM, la División de Ciencias e Ingeniería de la UAM, así como de la Universidad Autónoma de Guadalajara, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, la Universidad Autónoma de Sinaloa entre otras. Del análisis de estos programas, se señalan los siguientes aspectos:

- Se comparte con estos programas el cuadro de materias que garantizan una sólida formación disciplinaria.
- Las áreas de especialización que se ofrecen en cada uno de estos programas son acordes con las áreas de trabajo consolidadas en sus respectivas instituciones.
- Se observa un énfasis en la utilización de recursos computacionales como complemento a la formación disciplinar de estos programas.

Las modificaciones propuestas en este documento están basadas en gran medida en los señalamientos anteriores.

Por otra parte, la revolución en las tecnologías de la comunicación y la informática, así como la creciente incorporación del conocimiento científico en todas las actividades productivas experimentadas durante las últimas décadas, han requerido mayores niveles de abstracción y formalización, propiciando de esta manera un enorme aumento de los contenidos matemáticos de muchas disciplinas como las ciencias de la computación, la economía, la administración, la medicina, las ciencias naturales y desde luego las ciencias físicas y las ingenierías. El reconocimiento de hecho plantea dos nuevos retos: por una parte formar científicos y profesionales con una sólida preparación en la matemática relevante a sus disciplinas y por otro la formación de matemáticos con bases sólidas en su área, capacidad de comunicación y flexibilidad para interactuar con profesionales de otras disciplinas.

Por otra parte, como ya se señaló con anterioridad, dos orientaciones básicas que se desprenden de los Lineamientos fueron especialmente atendidas en la elaboración de este proyecto:

- a) la incorporación de tecnologías de computación (sistemas de cómputo simbólico, software de visualización, paquetes estadísticos y software educativo) en los cursos de los primeros semestres, de tal forma que el estudiante pueda adquirir una experiencia que le permita utilizar esta herramienta en la exploración de conceptos y la resolución de problemas en los cursos posteriores de la carrera o incluso después de que haya egresado,
- b) incluir, en todos los cursos, actividades que ayuden al estudiante a desarrollar habilidades de comunicación oral y escrita, indispensables para la práctica docente o como parte integral que caracteriza a todo profesionista.

Esta propuesta tiene el propósito de mejorar y actualizar el currículo de la Licenciatura en Matemáticas de acuerdo a los planteamientos descritos anteriormente, en el marco de los Lineamientos del Nuevo Modelo Educativo. En beneficio de una mejor formación integral en el futuro profesionista, y seguir ofreciendo a la sociedad la atención adecuada a sus demandas en la formación de cuadros humanos que contribuyan a mejorar nuestro entorno científico, técnico y productivo.

Finalmente, es importante señalar que en el estado no hay otra institución que tenga esta carrera entre sus opciones y que en el noroeste del país las únicas instituciones que ofrecen esta carrera son la Universidad Autónoma de Baja California (Licenciatura en Matemáticas Aplicadas), la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (Licenciatura en Matemáticas) y la Universidad Autónoma de Sinaloa (Licenciatura en Matemáticas) las cuales no tienen el grado de consolidación de la planta docente y de investigación del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora.

## **I.1 Presentación de la Propuesta**

### **Objetivos Generales**

- Preparar recursos humanos con una formación sólida en matemáticas, con habilidades para comprender y aplicar los resultados y avances de la matemática moderna.
- Fomentar el desarrollo del conocimiento matemático en la región.
- Formar recursos humanos capacitados para realizar estudios de posgrado en matemáticas o áreas afines.

### **Objetivos Específicos**

- Formar personal con conocimientos sólidos en matemáticas y con habilidades para la comunicación oral y escrita que le permitan desempeñarse en el sector educativo en los niveles medio superior y superior.

- Contribuir a la solución de problemas que requieren del empleo de procesos matemáticos o de la elaboración de modelos matemáticos.
- Formar recursos humanos con conocimientos y habilidades para incorporarse en diversas áreas del sector productivo y social.
- Preparar recursos humanos capacitados para participar en grupos multidisciplinarios donde se planteen problemas de interés regional y nacional.
- Proveerlo de una formación que le permita participar en proyectos de investigación a cargo de los profesores/investigadores del Departamento de Matemáticas, de la Universidad de Sonora y de otras instituciones.

## **I.2 Perfil Curricular**

### **Perfil de Ingreso**

Idealmente el estudiante al ingresar a la Licenciatura en Matemáticas deberá:

- Tener conocimientos básicos en el área de física-matemáticas.
- Mostrar interés en el estudio y desarrollo de las Matemáticas.

### **Requisitos de Ingreso**

El aspirante a ingresar a la Licenciatura en Matemáticas deberá:

- Tener los estudios de bachillerato íntegramente concluidos.
- Presentar examen de conocimientos básicos tal como lo establece el Reglamento Escolar de la Universidad de Sonora.

### **Perfil de Egreso**

El egresado de la Licenciatura en Matemáticas:

- Será un profesional de pensamiento crítico con conocimientos matemáticos básicos y sólidos, que le permitan comprender las diferentes áreas de las matemáticas.

- Tendrá capacidad para aprender nuevas técnicas, métodos, herramientas y teorías matemáticas que le permitan incursionar con éxito en posgrados afines a esta disciplina, así como incorporarse en diversas áreas del sector productivo y social.
- Contará con habilidades para:
  - transmitir sus ideas y conocimientos en forma oral y escrita de una manera clara que le permitan desempeñarse en el sector educativo en los niveles medio superior y superior.
  - utilizar recursos tecnológicos en el análisis y solución de problemas, así como para la comunicación de sus resultados.
  - plantear y resolver problemas abstractos con razonamientos claros y precisos.
  - participar en grupos multidisciplinarios en la solución de problemas regionales y nacionales.

### **Requisitos de Egreso**

Para ser pasante de la Licenciatura en Matemáticas deberá:

- Haber cubierto íntegramente el plan de estudios con todos sus requisitos curriculares.
- Haber cubierto y liberado el servicio social.
- y todos los requisitos derivados de la normatividad administrativa de la Universidad de Sonora.

Para ser Licenciado en Matemáticas, titulado:

- Además de los requisitos para ser pasante, cumplir con los requisitos establecidos en las modalidades de obtención de título profesional en la normatividad general de la Universidad de Sonora.
- La acreditación de al menos el nivel V de Inglés, por el Departamento de Lenguas Extranjeras de la Institución.

### **Campos de la Práctica Profesional**

La Licenciatura en Matemáticas tiene como objetivo la formación de profesionistas con bases matemáticas sólidas y habilidades para integrarse, entre otros, en los siguientes ámbitos laborales:

- Participación en el sector educativo, apoyando labores de dirección y planeación, docencia e investigación.
- Trabajar como asesor en el uso de los modelos matemáticos en el sector económico financiero del ámbito público y privado.
- Participación en los procesos de control de calidad en el sector productivo.
- Asesorías en lo referente al procesamiento de información y toma de decisiones en el sector público y privado.

## II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

### II.1 Especificaciones Generales

**Nombre del Programa:** Licenciatura en Matemáticas.

**Adscripción:** División de Ciencias Exactas y Naturales de la Unidad Regional Centro, Universidad de Sonora.

**Disponibilidad de Espacios con los que Cuenta la Licenciatura:** 80 espacios como número máximo de alumnos a atender por periodo escolar.

**Egreso Previsible:** Superior al 50% del ingreso captado anualmente.

**Periodo Normal para Egresar:** 8 semestres (4 años).

**Grado que Confiere:** Licenciado en Matemáticas.

### II.2 Introducción

Las modificaciones propuestas en este documento se diseñaron considerando los *Lineamientos Generales para un Modelo Curricular de la Universidad de Sonora*, a partir de los diferentes ejes formativos, y siguiendo como modelo la *Guía Metodológica “Cómo Diseñar y Reestructurar un Plan de Estudios”*, publicada por la Dirección de Desarrollo Académico de la Universidad de Sonora.

A continuación se presenta la información detallada de los diferentes ejes formativos de la propuesta .

**Eje de Formación Común:** conformado por las experiencias de aprendizaje comunes a todos los programas de licenciatura de la universidad y su propósito es, principalmente, de carácter formativo. Esto es, estimular el desarrollo de conocimientos, habilidades, actitudes y hábitos de carácter metodológico, instrumental, contextual y ético. Las experiencias de aprendizaje de este eje guardan relación entre sí en tanto que comparten el propósito de sentar las bases para que los estudiantes desarrollen la capacidad de autoaprendizaje durante sus estudios de licenciatura. Las materias incluidas dentro del Eje de Formación Común son: Estrategias para Aprender a Aprender, Introducción a las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, Ética y Desarrollo Profesional y Características de la Sociedad Actual (Tabla 2, Anexo 1). Además, en este eje se consideran las Actividades Complementarias de la Formación Integral (Artes/Deportes), las cuales se acreditarán en los primeros seis semestres de los estudios de licenciatura. La Universidad de Sonora es responsable de buscar y conformar un padrón de instituciones donde podrán desarrollarse dichas actividades, de las cuales el Departamento de Matemáticas, a través de la Coordinación del Programa de la Licenciatura en Matemáticas, decidirá cuáles de las actividades propuestas los alumnos podrán acreditar, previa autorización de sus tutores.

**Eje de Formación Básica:** las materias de este eje (también llamado Eje Divisional o Interdivisional) aportan los conceptos, conocimientos y habilidades básicas formativas, comunes a varias áreas o disciplinas; con ello se inicia la adquisición de un conocimiento profundo sobre la(s) disciplina(s) relacionada(s) con el programa. También colaboran en el desarrollo de un profesionista con una perspectiva interdisciplinaria, ya que se comparten experiencias de aprendizaje con alumnos y profesores de diferentes disciplinas afines. Además, este grupo debe incluir asignaturas que proporcionen las actitudes de trabajo esenciales para el correcto abordaje de problemas en la futura profesión, fortaleciendo el enfoque multidisciplinario. La mayoría de las asignaturas de este bloque son compartidas por los Programas Educativos de la División de Ciencias Exactas y Naturales de la Unidad Regional Centro de la Universidad de Sonora.

El Nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Matemáticas considera asignaturas de Matemáticas y Física que se comparten con otros Programas Educativos como parte del Eje de formación Básica, además de incluir otras que por su contenido son consideradas como básicas, pero que son exclusivas para la formación del matemático (Tabla 3, Anexo 1).

**Eje de Formación Profesional:** por sus características, este eje proporciona los conocimientos, habilidades y/o destrezas que forman al estudiante para el ejercicio profesional de las Matemáticas. (Tabla 4, Anexo 1).

**Eje de Integración:** compuesto por diversas modalidades del proceso enseñanza-aprendizaje, donde se desarrollarán actividades que contemplan el cumplimiento de los objetivos siguientes:

- Aplicar y dar continuidad a los elementos formadores del eje institucional (fortalecer las habilidades intelectuales de estudio, la búsqueda y manejo de información, responsabilidad social y ética profesional, entre otros).
- Aplicar los conocimientos adquiridos en etapas previas en la resolución de problemas propios de la disciplina o la profesión desde una perspectiva interdisciplinaria.
- Realizar actividades prácticas que integren las habilidades desarrolladas y los aprendizajes adquiridos en las diferentes asignaturas del plan de estudios.

Las materias que conforman este bloque se describen en la Tabla 5 del Anexo 1.

**Eje de Formación Especializante:** permite que el alumno pueda orientar su perfil hacia una especialidad de la profesión, teniendo la flexibilidad de elegir entre tres posibilidades. Por su carácter, las modalidades de enseñanza-aprendizaje de este eje deben representar opciones o bloques de créditos optativos del plan de estudios. Así, el alumno tendrá la posibilidad de seleccionar 5 materias optativas, de las cuales al menos 3 deben ser de uno de los bloques, obteniendo un total de 50 créditos, los cuales representan el 13.6 % (Máximo 15%) del total del Plan de Estudios. Los bloques del eje especializante están orientados en las siguientes áreas:

- Matemáticas Básicas,
- Sistemas Dinámicos y Física-Matemática,
- Matemáticas de Investigación de Operaciones,

los cuales se desglosan por materias en la Tabla 6 del Anexo 1.

Una parte de los créditos del Eje de Formación Especializante podrá cubrirse cursando a lo más dos asignaturas de otros Departamentos Académicos de la Universidad de Sonora, previa

autorización del Coordinador de Programa de la Licenciatura en Matemáticas. Para esto, el alumno deberá hacer su solicitud por escrito y avalada por su Tutor Académico, en la que indique la asignatura que le interesa cursar, el Departamento en el que se imparte, y justifique plenamente que dicha asignatura es importante para complementar su formación matemática en el bloque del eje especializante elegido.

El nuevo plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas contempla que al menos el 10% de los créditos, deben ser de las áreas de Humanidades, Ciencias Sociales y Económicas. Dentro de este porcentaje están considerados 9 créditos del Eje de Formación Común, 10 créditos del curso “Comprensión de Lectura del Inglés” y 24 créditos que se cubrirán con tres cursos orientados hacia la formación docente ubicadas en el eje integrador (ver Tabla 5, p. 27, Asignaturas I1, I2, I3)

Esta reestructuración además incluye 20 créditos obligatorios en Actividades de Vinculación con el sector social y/o productivo, que se cubrirán desarrollando algunas de las actividades que se incluyen en la lista de la Tabla 8 del Anexo 1 o bien, desarrollando otras que se consideren equivalentes, a juicio del Coordinador de Programa y Tutor Académico de cada estudiante.

### **Distribución de Créditos y Porcentajes en el Nuevo Currículo de la Licenciatura en Matemáticas:**

El Proyecto de Reestructuración del Plan de Estudios de la Licenciatura en Matemáticas consiste en total de 367 créditos, de los cuales 317 créditos (86.37%) son de asignaturas obligatorias y 50 (13.62 %) son créditos de asignaturas optativas –de acuerdo a los Lineamientos, al menos el 10% de los créditos del plan de estudios deben corresponder a experiencias de aprendizaje mediante créditos optativos. La distribución de los créditos, en los diferentes ejes formativos, es de la siguiente forma: 16 créditos (4.35 %) corresponden al Eje Común, en el cual se consideran 4 créditos (1%) de Actividades Complementarias de la Formación Integral, 137 créditos (37.32 %, en los Lineamientos se especifica que debe ser al menos 35%) corresponden al Eje Básico, 120 créditos (32.69 %, como máximo 40%) corresponden al Eje Profesional, 10 créditos (2.72%) del curso Comprensión de Lectura del Inglés y 110 créditos (29.97%) que se cubrirán mediante cursos con contenidos de un alto nivel matemático. El Eje Integrador lo constituyen 44 créditos (12%, de al menos 5%), de los cuales 20 créditos (5.5%) son de Actividades de Vinculación y 24

créditos (6.53%) de cursos orientados hacia la formación docente.. Finalmente, el Eje Especializante está constituido por 50 créditos (13.8%, máximo 15%) de materias optativas, orientadas hacia una línea de investigación específica.

**Créditos Mínimos, Normales y Máximos que deberán cursarse por Semestre:**

Esta reestructuración contempla 8 semestres para cubrir la totalidad de los créditos de forma normal, de acuerdo al esquema que se presenta en el Mapa Curricular. El número mínimo de créditos recomendable que el alumno puede cursar por semestre es de 8, mientras que el número máximo es de 60. La carga académica normal semestral (descrita en la Tabla 1) deberá autorizarse por el Coordinador de Programa, previo visto bueno del Tutor Académico de cada estudiante. Así mismo, se establece un máximo de 12 años para culminar los estudios.

## ESTRUCTURA DEL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS

A continuación se presenta el Nuevo Plan de Estudios de la Licenciatura en Matemáticas, con las materias por semestres, clasificadas por ejes, créditos y seriación (la información detallada por ejes se presenta en el Anexo 1).

**Tabla 1: Programa de Materias**

Clave	Materia	Eje	Créditos			Seriación
			T	L/T	C	
<b>Semestre I</b>						
B1	Cálculo Diferencial e Integral I	Básico	3	2	8	
B2	Geometría Analítica	Básico	3	2	8	
B3	Álgebra Superior I	Básico	3	2	8	
B4	Taller de Matemáticas	Básico	3	2	8	
C1	Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación	Común	0	3	3	
C2	Estrategias para Aprender a Aprender	Común	0	3	3	
AC	Actividades Complementarias a la Formación Integral (Artes/Deportes)				4	
Eje Común: 6      Eje Básico: 32      AC: 4      Créditos Semestre: 42						
<b>Semestre II</b>						
B5	Cálculo Diferencial e Integral II	Básico	3	2	8	B1
B6	Mecánica I con Laboratorio	Básico	3	2/2	10	B1
B7	Algebra Lineal I	Básico	3	2	8	B2
B8	Programación de Computadoras	Básico	3	2	8	B3
C3	Características de la Sociedad Actual	Común	0	3	3	
C4	Ética y Desarrollo Profesional	Común	0	3	3	
Eje Común: 6      Eje Básico: 34      Créditos Semestre: 40						
<b>Semestre III</b>						
B9	Cálculo Diferencial e Integral III	Básico	3	2	8	B5 y B7
B10	Ecuaciones Diferenciales I	Básico	3	2	8	B5 y B7
P1	Álgebra Lineal II	Profesional	4	2	10	B7
B11	Probabilidad	Básico	3	2	8	B5
B12	Análisis Numérico I	Básico	4	1	9	B5
I1	Taller de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas	Integrador	2	4	8	
Eje Básico: 33      Eje Profesional: 10      Eje Integrador: 8      Créditos Semestre: 51						
<b>Semestre IV</b>						
B13	Cálculo Diferencial e Integral IV	Básico	4	2	10	B9
P3	Ecuaciones Diferenciales II	Profesional	4	2	10	B10 y P1
P4	Geometría	Profesional	4	2	10	B9 y P1
P5	Introducción al Análisis Matemático	Profesional	4	2	10	B4 y B9
P6	Modelos Estocásticos	Profesional	4	2	10	B11
Eje Básico: 10      Eje Profesional: 40      Créditos Semestre: 50						
<b>Semestre V</b>						

P2	Análisis Matemático I	Profesional	4 2 10	P5
Tabla 6	Optativa I	Especializante	4 2 10	Tabla 6
P8	Análisis Complejo I	Profesional	4 2 10	B13 y P5
B14	Estadística	Básico	3 2 8	B11
P9	Introducción al Álgebra Moderna	Profesional	4 2 10	B3 y B7
Eje Básico: 8 Eje Profesional: 30 Eje Especializante: 10 Créditos Semestre: 48				
<b>Semestre VI</b>				
P7	Análisis Matemático II	Profesional	4 2 10	P2
B15	Fluidos y Fenómenos Térmicos con Laboratorio	Básico	3 2/2 10	B5 y B6
P10	Análisis Complejo II	Profesional	4 2 10	P8
P11	Álgebra Moderna I	Profesional	4 2 10	P9
P12	Comprensión de Lectura del Inglés	Profesional	4 2 10	Nivel 4 de Inglés
I2	Taller de Enseñanza de las Matemáticas I	Integrador	4 2 8	
Eje Básico: 10 Eje Profesional: 40 Eje Integrador: 8 Créditos Semestre: 58				
<b>Semestre VII</b>				
Tabla 6	Optativa II	Especializante	4 2 10	Tabla 6
B16	Electromagnetismo con Laboratorio	Básico	3 2/2 10	B15
Tabla 6	Optativa III	Especializante	4 2 10	Tabla 6
I3	Taller de Enseñanza de las Matemáticas II	Integrador	4 2 8	
AV1	Actividades de Vinculación I	Integrador	10	
Eje Básico: 10 Eje Integrador: 18 Eje Especializante: 20 Créditos Semestre: 48				
<b>Semestre VIII</b>				
Tabla 6	Optativa IV	Especializante	4 2 10	Tabla 6
Tabla 6	Optativa V	Especializante	4 2 10	Tabla 6
AV2	Actividades de Vinculación II	Integrador	10	
Eje Integrador: 10 Eje Especializante: 20 Créditos Semestre: 30				

Total de créditos: 367

Créditos de Asignaturas Obligatorias: 317

Créditos de Asignaturas Optativas: 50

Créditos Optativos en Actividades de Vinculación: 20

Créditos Optativos en Actividades Complementarias de la Formación Integral: 04

Créditos de Humanidades, Ciencias Sociales y Económicas: 43

#### IV. MAPA CURRICULAR

En la siguiente página se presenta por separado el Mapa Curricular de la Licenciatura en Matemáticas.

## **V. ORIENTACIONES DIDACTICAS**

Las modalidades de enseñanza-aprendizaje que se proponen en este documento son: cursos, seminarios, talleres, laboratorios y actividades artísticas y/o deportivas.

Para el logro de los objetivos de cada una de las modalidades anteriormente descritas, se recomienda:

- Implementar talleres de discusión y solución de problemas en el aula.
- Promover el trabajo en equipo, permitiendo que los estudiantes asuman el rol de expositores en el aula fomentando un pensamiento crítico y creador.
- Impulsar seminarios de estudiantes extracurriculares como complemento a los contenidos curriculares, promoviendo así la adquisición de nuevos conocimientos.
- Utilización de programas y software computacional para apoyar la adquisición de destrezas y estrategias para aprender la disciplina.
- Promover la instalación de una sala multimedia, para implementar la modalidad de cursos a distancia, impartidos vía Internet en otras universidades o institutos nacionales o extranjeras.

## **VI. EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS**

El Comité de Evaluación de la Licenciatura en Matemáticas, será designado por el Consejo de la División de Ciencias Exactas y Naturales de acuerdo a lo establecido en los artículos 69 y 70 del Estatuto General de la Universidad de Sonora, y en su integración se procurará la participación de académicos externos de reconocido prestigio en el área de las Matemáticas.

## **VII. CRITERIOS DE IMPLEMENTACION**

### **Capacitación y Actualización del Personal Académico:**

A partir del Semestre 2006-1 entrará en operación el *Proyecto de Actualización Continua de la Planta Docente del Departamento de Matemáticas mediante Cursos y Seminarios impartidos por Investigadores/Profesores Visitantes y Sala Multimedia*, un espacio bien equipado para la recepción/transmisión a distancia vía Internet desde importantes universidades y centros de investigación nacionales e internacionales. Además, sigue abierta la posibilidad para que el

personal académico del departamento, que no haya obtenido aún el grado de maestría o doctorado, obtenga beca de estudios para continuar su formación académica.

### **Servicio Social:**

El estudiante de la Licenciatura en Matemáticas prestará su Servicio Social, de acuerdo a las condiciones que marca el reglamento institucional correspondiente, después de tener cubierto como mínimo el 50% de los créditos del Programa de Estudios. El servicio social se podrá realizar dentro de la misma Universidad de Sonora, en bufetes, laboratorios, centros de cómputo, centros de investigación, de servicios y de Proyectos. También será factible realizarlo en organismos sociales como cooperativas obreras y campesinas, ejidos, sindicatos y en asociaciones civiles. Además, sería de mucho provecho, sobretodo para la parte de vinculación, el caso cuando se realice en dependencias y organismos descentralizados, pertenecientes al Gobierno Federal, Estatal y Municipal, así como en reconocidas empresas del sector público.

Algunas opciones viables para la prestación del Servicio Social, son las siguientes:

- Programas de Brigadas Comunitarias Multidisciplinarias,
- Proyectos disciplinarios diseñados dentro de la especialidad de la carrera,
- En la modalidad individual, en cualquiera de las siguientes formas: asesoría, labores administrativas propias de la disciplina, labores docentes en escuelas populares, y en la investigación y desarrollo técnico y/o social.

### **Departamentos que Brindarán Servicio Docente al Programa:**

- Departamento de Matemáticas,
- Departamento de Física,
- Departamento de Letras y Lingüística,

### **Programas de difusión de la Licenciatura en Matemáticas**

Se cuenta en el Departamento de Matemáticas con dos eventos anuales de mucha importancia: La Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas (realizada en Febrero-Marzo),

en la cual participan profesores/investigadores y estudiantes de instituciones de educación superior y media superior de los estados de Baja California, Sonora, Sinaloa y Chihuahua; y el Concurso Regional de Física y Matemáticas (que se realiza a principios de Mayo). Estos dos eventos representan una excelente oportunidad para promocionar y captar alumnos para la Licenciatura en Matemáticas. También, para los próximos años se cuenta con un proyecto (PIFI) para promocionar directamente la Licenciatura en Matemáticas en el Estado de Sonora y en la Región Noroeste, por parte de estudiantes activos de la LM y profesores que sean designados para apoyarlos.

Respecto al egreso, este se establece en modalidades de titulación que se describen a continuación.

### **Modalidades de Titulación:**

La expedición del título de Licenciado en Matemáticas lo otorga la Institución una vez cubiertos los requisitos establecidos por cada modalidad de titulación, de acuerdo a la reglamentación institucional vigente. Las opciones más comunes para la titulación son:

- Por promedio,
- Presentación de Tesis Profesional,
- Experiencia Profesional,
- Examen Nacional de Calidad Profesional
- Servicio Social Comunitario (recientemente aprobado),
- Otras opciones que apruebe en un futuro el Colegio Académico, a propuesta del Consejo Divisional de la División de Ciencias Exactas y Naturales.

Así mismo en los Lineamientos se establece como requisito para obtener el título de Licenciado en Matemáticas, acreditar al menos el Nivel 5 del idioma Inglés conforme a los niveles establecidos por el Departamento de Lenguas Extranjeras de la Universidad de Sonora. En este contexto, se propone que el estudiante presente su examen de colocación al ingresar a la universidad e iniciar sus cursos de Inglés requeridos a partir del Segundo Semestre (cuadros transparentes en el Mapa Curricular).

### **Recursos Humanos:**

El Programa de la Licenciatura en Matemáticas estará a cargo, principalmente, de un grupo de profesores e investigadores del Departamento de Matemáticas que han obtenido su formación académica en reconocidas instituciones del país o del extranjero. Este grupo de profesores está formado por 15 doctores en matemáticas, 9 maestros en ciencias y 3 Licenciados en Matemáticas (ver detalles en el Anexos 3).

### **Infraestructura Física:**

La infraestructura con la que cuenta el Departamento de Matemáticas para apoyar a la Licenciatura en Matemáticas consiste de:

- 4 aulas equipadas con mesas, sillas, pantalla para proyección, cañón y computadora.
- 7 aulas equipadas con mesas, sillas y pantalla para proyección.
- 1 laboratorio de Simulación y Modelación de Fenómenos Estocásticos, con equipo de cómputo.
- 1 laboratorio de Sistemas de Control, con equipo de cómputo y equipo especial para la realización de las prácticas correspondientes.
- 1 centro de cómputo para profesores y estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas.
- 1 centro de cómputo exclusivo para los estudiantes de la Licenciatura en Matemáticas.
- Dos áreas de proyectos equipadas con equipo de cómputo y otros accesorios.
- Suscripción a 16 revistas de investigación en áreas diversas de las matemáticas y sus aplicaciones.
- Un acervo bibliográfico de aproximadamente 3386 títulos de la especialidad.
- Un auditorio equipado con pantalla para proyección, computadora, cañón y sistema de sonido.
- Sala de asesorías para los estudiantes.
- Área de trabajo para los estudiantes, equipada con mesas, sillas, pizarrones y lockers.
- Un cubículo con equipo de cómputo para cada profesor de tiempo completo del departamento.
- Taller Editorial equipado para la edición y reproducción de materiales didácticos y trabajos de investigación.
- Sala Multimedia equipada para recepción/transmisión remota.

**Equivalencias:**

En la Tabla 9 del Anexo1, se especifica la equivalencia entre las materias del Plan 78-1 y las materias de la nueva propuesta.

## **Anexo 1**

### **Tablas Descriptivas de los Ejes de Formación**

**Tabla 2: Materias que conforman el Eje de Formación Común**

Clave	MATERIA	Teo-Tall-Lab	Créditos
C1	Estrategias para Aprender a Aprender	0-3-0	3
C2	Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación	0-3-0	3
C3	Características de la Sociedad Actual	0-3-0	3
C4	Ética y Desarrollo Profesional	0-3-0	3
AC	Actividades Complementarias de la Formación Integral		4

Materias = 5

Créditos en Actividades Complementarias de la Formación Integral ( Artes/Deportes) = 4

Créditos del Eje Común = 16 (4.4% de 367 créditos del Plan de Estudios).

**Tabla 3: Materias que conforman el Eje de Formación Básica**

Clave	MATERIA	Teo-Tall-lab	Créditos	Compartida
B1	Cálculo Diferencial e Integral I	3-2-0	8	*
B2	Geometría Analítica	3-2-0	8	*
B3	Álgebra Superior I	3-2-0	8	*
B4	Taller de Matemáticas	3-2-0	8	
B5	Cálculo Diferencial e Integral II	3-2-0	8	*
B6	Mecánica I con Laboratorio	3-2-2	10	*
B7	Álgebra Lineal I	3-2-0	8	*
B8	Programación de Computadoras	3-2-0	8	
B9	Cálculo Diferencial e Integral III	3-2-0	8	*
B10	Ecuaciones Diferenciales I	3-2-0	8	*
B11	Probabilidad	3-2-0	8	*
B12	Análisis Numérico	4-1-0	9	*
B13	Cálculo Diferencial e Integral IV	4-2-0	10	*
B14	Estadística	3-2-0	8	*
B15	Fluidos y Fenómenos Térmicos con Laboratorio	3-2-2	10	*
B16	Electromagnetismo con Laboratorio	3-2-2	10	*

Materias = 16 (14 Compartidas y 2 No Compartidas)

Créditos del Eje Básico = 137 (37.3% de 367 créditos del Plan de Estudios).

**Tabla 4: Materias que conforman el Eje de Formación Profesional**

Clave	MATERIA	Teo-Tall-Lab	Créditos
P1	Álgebra Lineal II	4-2-0	10
P2	Análisis Matemático I	4-2-0	10
P3	Ecuaciones Diferenciales II	4-2-0	10
P4	Geometría	4-2-0	10
P5	Introducción al Análisis Matemático	4-2-0	10
P6	Modelos Estocásticos	4-2-0	10
P7	Análisis Matemático II	4-2-0	10
P8	Análisis Complejo I	4-2-0	10
P9	Introducción al Álgebra Moderna	4-2-0	10
P10	Análisis Complejo II	4-2-0	10
P11	Álgebra Moderna I	4-2-0	10
P12	Comprensión de Lectura del Inglés	4-2-0	10

Materias = 12

Créditos del Eje Profesional = 120 (32.7% de 367 créditos del Plan de Estudios).

**Tabla 5: Materias que conforman el Eje de Integración**

Clave	MATERIA	Teo-Lab	Créditos
I1	Taller de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas	2-4	8
I2	Taller de Enseñanza de las Matemáticas I	2-4	8
I3	Taller de Enseñanza de las Matemáticas II	2-4	8
AV1	Actividades de Vinculación I		10
AV2	Actividades de Vinculación II		10

Materias = 5

Créditos del Eje de Integración = 44

Créditos en Actividades de Vinculación = 20

Créditos del Eje de Integración = 44 (12% de 367 créditos del Plan de Estudios).

**Tabla 6: Materias Optativas (Eje de Formación Especializante)**

<b>BLOQUE 1 (Matemáticas Básicas)</b>				
<b>Clave</b>	<b>MATERIA</b>	<b>Teo-Tall-Lab</b>	<b>Créditos</b>	<b>Requisitos</b>
E1	Teoría de la Medida	4-2-0	10	P2
E2	Análisis Funcional	4-2-0	10	P2
E3	Temas Selectos de Análisis	4-2-0	10	P7
E4	Ecuaciones Diferenciales Parciales	4-2-0	10	P3 y P2
E5	Geometría Diferencial I	4-2-0	10	B13 y P4
E6	Geometría Diferencial II	4-2-0	10	E5
E7	Temas Selectos de Geometría	4-2-0	10	P4
E8	Lógica Matemática	4-2-0	10	P9
E9	Teoría de Números	4-2-0	10	B3
E10	Topología I	4-2-0	10	P2
E11	Topología II	4-2-0	10	P9 y E10
E12	Temas Selectos de Topología	4-2-0	10	E10
E13	Álgebra Lineal Avanzada	4-2-0	10	P1
E14	Álgebra Moderna II	4-2-0	10	P11
E15	Temas Selectos de Álgebra	4-2-0	10	P11
E16	Temas Selectos de Historia de las Matemáticas	4-2-0	10	P5

<b>BLOQUE 2 (Sistemas Dinámicos y Física-Matemática)</b>				
<b>Clave</b>	<b>MATERIA</b>	<b>Teo-Tall-Lab</b>	<b>Créditos</b>	<b>Requisitos</b>
E17	Teoría de Control Lineal	4-2-0	10	P1 y P3
E18	Teoría de Control Óptimo	4-2-0	10	B13 y P3
E19	Temas Selectos de Control	4-2-0	10	E17 o E18
E20	Ecuaciones Diferenciales III	4-2-0	10	P3
E21	Sistemas Dinámicos	4-2-0	10	P3
E22	Temas Selectos de Ecuaciones Diferenciales	4-2-0	10	E20
E23	Temas Selectos de Sistemas Dinámicos	4-2-0	10	E21
E24	Álgebra Numérica	4-2-0	10	B12 y P1
E25	Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales	4-2-0	10	B10 y E24

	Ordinarias			
E26	Análisis Numérico de Ecuaciones Diferenciales Parciales	4-2-0	10	B12 y E4
E27	Temas Selectos de Análisis Numérico	4-2-0	10	E25 o E26
E28	Métodos Matemáticos de la Mecánica	4-2-0	10	B10 y B13
E29	Ecuaciones de la Física Matemática	4-2-0	10	B10 y B13
E30	Temas Selectos de la Física Matemática	4-2-0	10	B10 y B13

<b>BLOQUE 3 (Matemáticas de Investigación de Operaciones)</b>				
<b>Clave</b>	<b>MATERIA</b>	<b>Teo-Tall-Lab</b>	<b>Créditos</b>	<b>Requisitos</b>
E31	Programación Matemática	4-2-0	10	B13 y P1
E32	Programación Avanzada	4-2-0	10	B8
E33	Temas Selectos de Optimización	4-2-0	10	E31
E34	Probabilidad Intermedia	4-2-0	10	B11
E35	Procesos Estocásticos	4-2-0	10	E34
E36	Probabilidad Avanzada	4-2-0	10	B11 y P2
E37	Temas Selectos de Probabilidad	4-2-0	10	P6
E38	Diseño de Experimentos	4-2-0	10	B14
E39	Métodos Estadísticos	4-2-0	10	B14 y E34
E40	Temas Selectos de Estadística	4-2-0	10	B14
E41	Temas Selectos de Matemáticas Discretas	4-2-0	10	B7
E42	Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas	4-2-0	10	B5
E43	Estructura de Datos	4-2-0	10	E32

Materias = 5

**Tabla 9: Tabla de Equivalencias del Nuevo Plan y del Plan 78-1**

NUEVO PLAN		PLAN 78-1	
Clave	Materia	Clave	Materia
	Calculo Diferencial e Integral I	0001	Calculo Diferencia e Integral I
	Álgebra Superior I	0002	Álgebra Superior I
	Geometría Analítica	0003	Geometría Analítica
	Mecánica I Con Laboratorio	0004	Mecánica I Con Laboratorio
	Calculo Diferencial e Integral II	0008	Calculo Diferencial e Integral II
	Algebra Lineal I	0009	Algebra Lineal I
	Programación de Computadoras	0010	Programación de Computadoras
	Calculo Diferencial e Integral III	0022	Calculo Diferencial e Integral III
	Análisis Numérico I	0021	Análisis Numérico I
	Ecuaciones Diferenciales I	0024	Ecuaciones Diferenciales I
	Probabilidad	0039	Probabilidad
	Álgebra Lineal II	0020	Álgebra Lineal II
	Calculo Diferencial e Integral IV	0033	Calculo Diferencial e Integral IV
	Ecuaciones Diferenciales II	0034	Ecuaciones Diferenciales II
	Fluidos Y Fenómenos Térmicos Con Laboratorio	0153	Fluidos Y Calor Con Laboratorio
	Electromagnetismo con Laboratorio	0156	Electromagnetismo con Laboratorio
	Introducción al Análisis Matemático	0047	Análisis Matemático I
	Análisis Matemático I	0058	Análisis Matemático II
	Introducción al Álgebra Moderna	0046	Álgebra Moderna
	Análisis Complejo I	0050	Funciones de Variable Compleja I
	Estadística	0048	Estadística
	Geometría Diferencial I	0037	Geometría Diferencial I
	Álgebra Moderna I	0057	Álgebra Moderna II
	Análisis Complejo II	0059	Funciones de Variable Compleja II
	Teoría de la Medida	0066	Análisis Matemático III
	Análisis Funcional	0073	Análisis Funcional I
	Ecuaciones Diferenciales Parciales	0070	Ecuaciones Diferenciales Parciales I
	Geometría Diferencial II	0080	Geometría Diferencial II
	Lógica Matemática	0075	Lógica Matemática I
	Teoría de Números	0044	Teoría de los Números
	Topología I	0068	Topología I
	Topología II	0084	Topología II
	Álgebra Moderna II	0067	Álgebra Moderna III
	Probabilidad Avanzada	0074	Probabilidad Avanzada
	Ecuaciones Diferenciales III	0055	Ecuaciones Diferenciales III
	Análisis Numérico de EDO's	0042	Análisis Numérico II
	Procesos Estocásticos	0090	Procesos Estocásticos

## **Anexo 2**

### **Líneas de Investigación y Cuerpos Académicos de Soporte al Programa, Registrados ante la SEP**

**I. Nombre del Cuerpo Académico:** Geometría y Sistemas Dinámicos

**Tipo del Cuerpo Académico:** Consolidado

**Participantes:**

Dr. Rubén Flores Espinoza,  
Dr. Martín Gildardo García Alvarado,  
Dr. Rodrigo González González,  
Dra. Martha Dolores Guzmán Partida,  
Dr. Georgii Omel'yanov,  
Dra. Inna K. Shingareva,  
Dr. Yuri Mikhailovich Vorobiev.

**Líneas de Investigación:**

- Sistemas Dinámicos y Métodos Matemáticos de la Física,
- Análisis Real y Complejo,
- Geometría y Topología.

**Proyectos de Investigación Desarrollados y en Desarrollo:**

1. “El formalismo de Schouten – Nijenhuis y sus aplicaciones a la mecánica hamiltoniana”  
CONACyT, 1995, Ref. 489100 – 5 – 41106E  
Responsable: Dr. Rubén Flores Espinoza.
2. “Average poissoniano y homotopías de parentesis de Poisson”  
CONACyT, 1996, Ref. 489100 – 5 – 1678PE  
Responsable: Dr. Rubén Flores Espinoza.
3. “Geometría de Poisson y dinámica de la linealización de sistemas Hamiltonianos”  
CONACyT, 1998 – 2000, Ref. 28291E  
Responsable: Dr. Rubén Flores Espinoza.
4. “Acoplamiento mínimo en la geometría de Poisson y la teoría de sistemas hamiltonianos”  
CONACyT, 2001 – 2003, Ref. 35212E  
Responsable: Dr. Yuri Mikhailovich Vorobjev.
5. “Interacción de ondas no-lineales en fluidos y gases: Estudios Numéricos y analíticos.” CONACYT, 2003-2005, Ref. 41421-F  
Responsable: Dra. Inna Shingareva.
6. “Fenómenos de singularidad en Sistemas dinámicos y Ecuaciones no-lineales.” Sometido a CONACYT 2004-2006  
Responsable: Dr. Rubén Flores Espinoza.
7. “Interacciones de ondas en fluidos y gases. Estudios analíticos y numéricos”  
Responsable: Dra. Inna Shingareva.
8. “Acoplamiento mínimo en la geometría de Poisson y la teoría de sistemas hamiltonianos”  
Responsable: Dr. Yuri Mikhailovich Vorobjev.

## **II. Nombre del Cuerpo Académico:** Modelado, Estimación y Control de Sistemas Estocásticos

**Tipo de Cuerpo Académico:** En consolidación

### **Participantes:**

Dra. Micaela Gpe. Ávila Godoy,  
Dr. Agustín Brau Rojas,  
Dr. Fernando Luque Vásquez,  
Dr. Jesús Adolfo Minjárez Sosa,  
Dr. Oscar Vega Amaya.

### **Líneas de Investigación:**

- Estimación y Control de Sistemas Estocásticos,
- Probabilidad y Procesos Estocásticos.

### **Proyectos de Investigación Desarrollados y en Desarrollo:**

1. “Modelos de control estocástico aplicables a los sistemas hidráulicos del estado de Sonora”.  
SIMAC, 1995 – 1997, Ref. SIMAC/94/CT-005  
Responsable: Dr. Jesús Adolfo Minjárez Sosa.
2. “Estimación, estabilidad y control de sistemas estocásticos”.  
CONACyT, 1997 – 1998, Ref. 3871P-E  
Responsable Dr. Jesús Adolfo Minjárez Sosa.
3. “Análisis asintótico y por trayectorias de procesos de control de Markov”  
CONACyT, 1998-2001, Ref. 28309E  
Responsable: Dr. Oscar Vega Amaya.
4. “Modelos de control adaptado aplicables a procesos biotecnológicos no estacionarios en el tiempo”  
Universidad de Sonora, 2001, Ref. P100/37.  
Responsable: Dr. Jesús Adolfo Minjárez Sosa.
5. “Control adaptado de sistemas estocásticos”  
CONACyT, 2002 – 2005, Ref. 37239  
Responsable Dr. Jesús Adolfo Minjárez Sosa.

**III. Nombre del Cuerpo Académico:** *Sistemas de control*

**Tipo del cuerpo académico:** En consolidación

**Participantes:**

Dr. Martín Eduardo Frías Armenta,  
M.C. Horacio Leyva Castellanos  
Dr. Fernando Verduzco González

**Líneas de Investigación:**

- Análisis y Diseño,
- Bifurcaciones y Caos.

**Proyectos de Investigación Desarrollados y en Desarrollo:**

1. “Gráficas k-nulas, órdenes parciales y el operador V”  
CONACYT, 2002-2003 Ref. I36596-E  
Responsable: Martín Eduardo Frías Armenta.

**IV. Nombre del Cuerpo Académico:** *Estadística y Matemáticas Aplicadas*

**Tipo del cuerpo académico:** En formación

**Participantes:**

Dra. Dora Julia Borbón González,  
M.C. Gudelia Figueroa Preciado,  
M.C. Jorge A. Villa Carrillo,  
M.C. Francisco Javier Tapia Moreno.

**Líneas de Investigación:**

- Aplicaciones de Control Óptimo Determinista,
- Estadística y sus Aplicaciones,
- Programación Matemática y Optimización.

**Proyectos de Investigación Desarrollados y en Desarrollo:** Ninguno

### **Anexo 3**

## **Planta Académica del Programa de Licenciatura en Matemáticas (Resúmenes Curriculares)**

Profesor	Grado	Año	Institución	Área	S N I	Categoría
Ávila Godoy M. Guadalupe	Doctor	1999	Department of Mathematics, University of Arizona	Probabilidad y Análisis Matemático		Titular A
Brau Rojas Agustín	Doctor	1999	Department of Mathematics, University of Arizona	Probabilidad y Análisis Matemático		Titular A
Del Castillo B. Guadalupe	Maestría	2004	Departamento de Matemáticas, UNISON	Geometría y Cálculo		Asignatura
Dávila Rascón Guillermo	Maestría	1997	Department of Mathematics, University of Arizona	Álgebra		Asociado D
Figueroa Preciado Gudelia	Maestría	1996	Department of Mathematics, University of Arizona	Estadística		Titular A
Flores Espinoza Rubén	Doctor	1978	Departamento de Matemáticas, CINVESTAV	Geometría y Sistemas Dinámicos	1	Titular C
Fragozo Robles Arturo	LM	1973	Departamento de Matemáticas, UNISON	Ecuaciones Diferenciales		Asociado D
Frías Armenta Eduardo	Doctor	1999	Instituto de Matemáticas, UNAM, Cuernavaca	Topología Algebraica y Teoría de Gráficas	C	Titular A
García Alvarado Martín G.	Doctor	1998	Department of Mathematics, University of Arizona	Sistemas Dinámicos y Matemáticas Aplicadas		Titular A
González González Rodrigo	Doctor	2005	Universidad Estatal de Moscú, Rusia	Ecuaciones Diferenciales y Física Matemática		Titular A
Guzmán Partida Martha D.	Doctor	1995	Instituto de Matemáticas, UNAM, México D.F.	Análisis Real y Complejo	1	Titular A
Hernández Hernández Héctor	LM		Departamento de Matemáticas, UNISON	Análisis Numérico		Asociado C
Leyva Castellanos Horacio	Maestría	1997	Departamento de Matemáticas, UAM – I	Teoría de Control y Sistemas Dinámicos		Titular A
Luque Vásquez Fernando	Doctor	1997	Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, UNAM	Probabilidad y Análisis Matemático	1	Titular A
Minjárez Sosa Jesús Adolfo	Doctor	1998	Departamento de Matemáticas, UAM – I	Probabilidad y Procesos Estocásticos	1	Titular C
Nuñez Urias Jacobo G.	Maestría	1991	Departamento de Matemática Educativa, CINVESTAV	Cálculo Diferencial e Integral		Titular A
Omelyanov Georgii A.	Doctor	1993	Instituto de Electrónica y Matemáticas, Moscú, Rusia	Ecuaciones Diferenciales Parciales	2	Titular C
Robles Alcaráz Ma. Teresa	Maestría	1991	Departamento de Matemáticas, UAM – I	Probabilidad y Procesos Estocásticos		Titular A
Robles Corbalá Carlos Alberto	Maestría	1991	Departamento de Matemáticas, Facultad de Ciencias, UNAM	Topología y Álgebra		Titular B
Segundo Caballero Israel	Maestría	1995	Instituto Tecnológico de Sonora	Análisis Numérico y Optimización		Asociado D
Shingareva Inna K.	Doctor	1995	Instituto para Problemas en Mecánica, Moscú, Rusia	Computación y Física Matemática	1	Titular B
Soto Murguía José Luis	Doctor	2003	Departamento de Matemática Educativa, CINVESTAV	Matemática Educativa		Titular C
Tellechea Armenta Eduardo	Maestría	1978	Departamento de Matemáticas, CINVESTAV	Cálculo y Análisis Matemático		Titular A
Valencia Arvizu Marco A.	LM	1974	Departamento de Matemáticas, UNISON	Geometría Diferencial		Titular C
Vega Amaya Oscar	Doctor	1998	Departamento de Matemáticas, UAM – I	Probabilidad y Procesos Estocásticos	1	Titular A
Verduzco González Fernando	Doctor	1998	CICESE	Sistemas Dinámicos y Teoría de Control	1	Titular A
Vorobiev Yuri M.	Doctor	1983	Instituto de Electrónica y Matemáticas, Moscú, Rusia	Geometría Diferencial y Sistemas Dinámicos	2	Titular C

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Micaela Guadalupe Avila Godoy

**GRADO:** Doctorado; Department of Mathematics, University of Arizona, Dic. 1999.

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. G. Avila-Godoy and E. Fernández-Gaucherand. Exponential Risk Sensitive Optimal Scheduling. In proceedings of the 36<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control (1997)
2. G. Avila-Godoy, A. Brau and E. Fernández-Gaucherand. Controlled Markov Chains with Discounted Risk Sensitive Criteria: Applications to Machine Replacement. In Proceedings of the 36<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control (1997)
3. G. Avila-Godoy and E. Fernández-Gaucherand. Controlled Markov Chains with Discounted Risk Sensitive Criteria: Modularity, Structured Policies and Applications. In Proceedings of the 37<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control (1998)
4. G. Avila-Godoy. Cadenas de Markov Controladas con Costo Exponencial Descontado. Memorias del XXXI Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana (1998)
5. G. Avila-Godoy and E. Fernández-Gaucherand. Risk Sensitive Inventory Control Problems. In Proceedings of the 9<sup>th</sup> Annual Engineering Research Conference (2000)
6. E. Fernández-Gaucherand and G. Avila-Godoy. Modularity and Monotone Solutions in Risk Sensitive Stochastic Decision Processes. In Proceedings of the Institute for Operations Research and the Management Sciences Conference (2000)
7. G. Avila-Godoy. Ordenamiento Óptimo de Trabajos con Criterio Sensible al Riesgo. Memorias de la XI Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas (2001)
8. G. Avila-Godoy and E. Fernández-Gaucherand. Risk Sensitive Inventory Control Problems. In Proceedings of the 40<sup>th</sup> IEEE Conference on Decision and Control (2001)
9. G. Avila-Godoy. Modularity Results and Risk Sensitive Controlled Markov Chains: A Case Study. Publicaciones Internas del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora (2003)
10. G. Avila-Godoy. Application of Modularity to Optimal Resource Allocation with Risk Sensitivity. Morfismos (2003)

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Miembro de la Comisión Elaboradora del Proyecto de Posgrado en Ciencias (Matemáticas)
2. Miembro de la Comisión para la Reestructuración del Plan de Estudios de la Lic. en Mat.

**ÁREA DE TRABAJO:** Procesos Estocásticos.

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Probabilidad y Estadística.

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Modelado, Estimación y Control de Procesos Estocásticos

**PERFIL PROMEP:** Deseable

**SNI:**

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Agustín Brau Rojas

**GRADO:** Doctorado (University of Arizona)

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. "Control adaptado de sistemas estocásticos". CONACYT, Ref. 37239E. 2002 – 2004. Resp. Dr. Jesús Adolfo Minjárez Sosa.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. **A. Brau-Rojas** y E. Fernández-Gaucherand, *On Weak Conditions and Optimality Inequality Solutions in Risk-Sensitive Controlle Markov Processes with Average Criterion*, Proceedings of the 41<sup>st</sup> IEEE Conference on Decision and Control, 1 (2002), pp. 1375-1379.

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Integrante de la Comisión para la Elaboración del Plan de Estudios del Posgrado en Matemáticas del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora. (2003-2004)
2. Presidente del Comité Organizador de la XIII Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas. (Marzo 2003)
3. Presidente del Comité Organizador del XXXVII Concurso Regional de Física y Matemáticas (Mayo 2005)
4. Integrante de la Comisión para la Reforma del Plan de Estudios de la Licenciatura en Matemáticas del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora. (2004- a la fecha)
5. Presidente de la Academia de Probabilidad y Estadística. (2002- a la fecha)

**ÁREA DE TRABAJO:** Probabilidad y Procesos Estocásticos.

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Probabilidad y Estadística.

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Estimación y Control de Sistemas Estocásticos

**PERFIL PROMEP:** Si

**SNI:** No

## **CURRICULUM VITAE** (Sintético)

**NOMBRE:** Ana Gpe. Del Castillo Bojórquez

**GRADO:** Maestría en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa

### **PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. Olimpiada Nacional de Matemáticas en el Estado de Sonora (2002, 2003, 2004).
2. La actualización de profesores de matemáticas del nivel superior en el marco de la innovación y la investigación educativa (2002-2, 2003-1, 2003-2, 2004-1).
3. Diagnostico del servicio que el Departamento de Matemáticas brinda a las Divisiones de Ciencias Biológicas y de la Salud, Económicas y Administrativas, y de Ingeniería (2004-2)
4. Diseño y experimentación de apoyo para los cursos básicos de matemáticas con el uso del sistema de cómputo simbólico CAS (2004-2 y 2005-1)
5. Diagnostico del servicio que el Departamento de Matemáticas brinda a la División de Ciencias Exactas y Naturales (2005-1)

### **PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. Una manera de explorar la conversión del registro gráfico al algebraico con Cabrí: el caso de la función seno, aceptada para publicación en actas del X Congreso THALES sobre Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas; realizado en El Ejido-Adra, Almería, España en Septiembre del 2002.
2. El concepto de función: una manera de explorar la conversión del registro gráfico al algebraico con Cabrí, Memorias de la XII Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas, Mosaicos Matemáticos No. 8, Octubre 2002.
3. La articulación de los registros gráfico, analítico y de la lengua natural, Memorias de la XIII Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas, Mosaicos Matemáticos No. 13, Marzo 2003.
4. Geometría Dinámica y Sistemas de Cómputo Simbólico en la Enseñanza de la Geometría Analítica: El Caso de la Elipse, Memorias de la XIV Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas, Mosaicos Matemáticos No. 14, Agosto 2004.
5. Designing Learning Activities with Dynamic Geometry and Computer Algebra Systems: the Ellipse Case, aceptada para publicación en memorias del evento internacional 17th Annual ICTCM (International Conference on Technology in Collegiate Mathematics) que se llevó a cabo en New Orleans, Louisiana, USA, Octubre 2004.
6. Obtención de expresiones analíticas a partir de gráficas: el caso de las funciones senoidales, aceptada para publicación en Actas del Primer Congreso Internacional sobre Aplicaciones y Desarrollos de la Teoría de las Funciones Semióticas. Universidad de Jaén, Noviembre 2004.

### **COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Miembro del Jurado del Examen Escrito de Matemáticas en el XXXV Concurso Regional de Física y Matemáticas. Departamentos de Física y de Matemáticas de la Universidad de Sonora (Mayo del 2003)
2. Miembro del Jurado del Examen Oral de Matemáticas en el XXXVI Concurso Regional de Física y Matemáticas. Departamentos de Física y de Matemáticas de la Universidad de Sonora (Mayo del 2004)
3. Colaboradora en el diseño de exámenes en el evento Convivencia Académica 2005, organizado por el Centro Escolar Campo Grande, en Febrero del 2005.
4. Miembro del Comité Organizador del XXXVII Concurso Regional de Física y Matemáticas, en el Departamentos de Física y de Matemáticas de la Universidad de Sonora en Mayo del 2005.

### **ÁREA DE TRABAJO:.**

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Matemática Educativa

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:**

**PERFIL PROMEP:** No.

**SNI:.**

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Guillermo Dávila Rascón

**GRADO:** Master in Sciences (Mathematics).  
University of Arizona. (Agosto de 1993 a Diciembre de 1996). Obtención de grado: Mayo de 1997.

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

Libros:

1. G. Dávila, J. Avila, *Una Introducción a LaTeX*
2. Editorial UNISON (En proceso de publicación)
3. G. Dávila, F. Verduzco (Editores), *Memorias de la XIII Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas*, Mosaicos Matemáticos No. 13, Departamento de Matemáticas, UNISON, Marzo, 2003.
4. G. Dávila, R. Flores, Yu. Vorobiev, *Álgebra Lineal. Teoría y Problemas*.
5. Sometido a concurso para publicación en Editorial UNISON.

Divulgación:

1. *Algunos sistemas hamiltonianos interesantes: Un pretexto para hablar de geometría*, Memorias de la XI Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas. Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora, Mayo 2001, pp. 39-47.
2. *El desarrollo del álgebra, Parte I: El álgebra en la antigüedad*, Apuntes de Historia de las Matemáticas, Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora, Vol. 1, No. 3, Septiembre de 2002, pp. 5-21.
3. *El desarrollo del álgebra, Parte II: El álgebra de las ecuaciones*, Apuntes de Historia de las Matemáticas, Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora, Vol. 2, No. 1, Enero de 2002, pp. 27-58.
4. *El desarrollo del álgebra, Parte III: El surgimiento del álgebra abstracta*, Apuntes de Historia de las Matemáticas, Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora, Vol. 2, No. 2, Mayo de 2003, pp. 38-78.

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Miembro de la Comisión Editorial del Departamento de Matemáticas.
2. Miembro del Comité Editorial para la revista ARENARIO.
3. Miembro de la Comisión de Revisión del Programa de la Licenciatura en Matemáticas
4. Colaborador del Comité para el Programa de Posgrado del Departamento de Matemáticas.

**ÁREA DE TRABAJO:**

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Álgebra, Geometría y Topología

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:**

**PERFIL PROMEP:** Con Perfil PROMEP, Vigencia: Diciembre de 2003 a Noviembre de 2006.

**SNI:**

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Gudelia Figueroa Preciado

**GRADO:** Maestría en Ciencias con Especialidad en Estadística.  
Universidad de Arizona.

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. Conocimiento y Aplicación del Proceso Diagnóstico de Enfermería en la Práctica Hospitalaria y Comunitaria, Caso Sonora. 2002
2. Efecto de las Condiciones de Deodorización sobre la Estabilidad y Calidad Nutricional del Aceite de Soya, CONACYT, 2002
3. Pronóstico Reproductivo Posterior a Histeroscopia Quirúrgica en Pacientes con Adherencias Intrauterinas. Cemedmer, 2003.
4. Aspiración de Endometrioma Guiada por Ultrasonido en Pacientes con Infertilidad. Cemedmer, 2003.
5. Diagnóstico del Servicio que el Departamento de Matemáticas brinda a la División de Ciencias Sociales, 2004-2005.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. Introducción a la Bioestadística. Editorial Unison, 2001.
2. Recursos en Internet para el Aprendizaje y la Enseñanza de la Estadística. Arenario, Volumen Uno, Número Dos, Septiembre 2001.
3. Diseño de Experimentos: Principios estadísticos para el diseño y análisis de investigaciones, Arenario, Volumen Dos, Número 2, Mayo 2002.
4. Ronald A. Fisher, Reseña Biográfica. Apuntes de Historia de las Matemáticas, Editorial Unison.

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Organización del XXXV Concurso Regional de Física y Matemáticas. Mayo 2003.
2. Organizador de la XIII Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas, 2003
3. Organizador de la XIV Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas, 2004
4. Integrante de la Comisión para la Formulación del Eje Básico de la División de Ingeniería. Febrero 2004.
5. Colaborador en la Formulación de Programas del Postgrado en Matemáticas Aplicadas.
6. Responsable del Programa Institucional de Tutorías en la Licenciatura en Matemáticas.

**ÁREA DE TRABAJO:** Estadística.

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE**

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:**

**PERFIL PROMEP:** No.

**SNI:** No

**CURRICULUM VITAE**  
**(Sintético)**

**NOMBRE:** Rubén Flores Espinoza

**GRADO:** Doctor en Ciencias (Matemáticas) en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN. Fecha de obtención del grado: 2 de Febrero de 1979

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

7 proyectos de investigación con financiamiento por CONACYT.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

15 Artículos publicados en revistas internacionales especializadas con arbitraje.

8 artículos de difusión publicados en revistas con arbitraje.

3 libros publicados

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

Presidente de la Academia de Calculo, Análisis y Ecs. Diferenciales.

Coordinador Académico del Programa de Posgrado en Matemáticas.

**ÁREA DE TRABAJO:**

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Calculo, Análisis y Ecs. Diferenciales

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:**

Responsable del Cuerpo Académico Consolidado “Geometría y Sistemas Dinámicos”

**PERFIL PROMEP:** Perfil PROMEP desde 1996

**SNI:** Nivel I desde 1996..

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Arturo Fragozo Robles

**GRADO:** Pasante de Maestría en Ciencias (Cinvestav-Ipn 1972-74)

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. Los Números Complejos Revista Sonorense de Matemáticas
2. Series De Potencias. Series De Taylor. Notas del curso de actualización de Cálculo Diferencial E Integral.

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Miembro de la comisión para la formulación del eje básico de la división de ciencias exactas y naturales (enero 2003-febrero 2005)
2. Miembro del comité de reestructuración del plan de estudios de la licenciatura en matemáticas (2003-2005)
3. Presidente del comité organizador de la xv semana regional de investigación y docencia en matemáticas (feb. 28-marzo4 2005)

**ÁREA DE TRABAJO:** Análisis Complejo y Sistemas Complejos

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Cálculo, Análisis Matemático Y Ecuaciones Diferenciales

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:**

**PERFIL PROMEP:** No.

**SNI:**

**CURRICULUM VITAE**  
**(Sintético)**

**NOMBRE:** Martín Eduardo Frías Armenta

**GRADO:** Doctorado

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. Gráficas Iteradas de Clanes y el Operador V, CONACYT.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Jurado de Concurso por Oposición,
2. Miembro del Comité Estatal de la Olimpiada de Matemáticas,
3. Miembro del Comité Nacional de la Olimpiada de Matemáticas.

**ÁREA DE TRABAJO:** Teoría de Gráficas, Topología y Control Matemático.

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Matemáticas Aplicadas y Computacionales.

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Sistemas de Control.

**PERFIL PROMEP:** Preferente.

**SNI:** Candidato.

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Martín Gildardo García Alvarado

**GRADO:** Doctor en Ciencias

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. Interacción de ondas no lineales (con Inna K. Shingareva, Georgia Omel'yanov, Rubén Flores Espinoza)

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. Libro "Differential Equations of Mathematical Physics; Theory and numerical simulations"; Colección de Textos Académicos, Universidad de Sonora, 2004; (QC20.7.D5.F36) (coautores: R. Flores E., G. Omel'yanov)
2. Artículo *Interaction of shock waves in gas dynamics. An uniform in time asymptotic* Enviado para su publicación, Diciembre, 2004

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Responsable Proyectos PIFI 3.1

**ÁREA DE TRABAJO:** Geometría, Ecuaciones Diferenciales

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Álgebra, Geometría y Topología.

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Geometría y Sistemas Dinámicos

**PERFIL PROMEP:** Si

**SNI:** No

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Rodrigo González González

**GRADO:** PhD (Doctor of Philosophy) in Mathematical Physics. Faculty of Physics, Moscow State University, M.V. Lomonosov, Russia, obteniendo el grado el día 12 de Mayo de 2005.

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

2. Trabajo de Investigación para obtener Conclusiones del Problema de Tsunamis con el Tema de Disertación “Hydroelastic Model on Tsunami Generation”.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. González González R. Analytical Approach of the Hydroelastic Problem on Tsunami-Type Waves Generation. *Proceedings Bulletin GEOS, Unión Geofísica Mexicana, A.C.*, Vol.23, No.2, 2003. (Abstract del reporte-conferencia de congreso en la especialidad).
2. González-González R. and Sekerzh-Zenkovich S. Hydroelastic Stationary Problem on Tsunami Waves Generation. *Journal of Computational Mathematics and Mathematical Physics* 2004, Vol.44, No.11, pp.1982-1991. (Artículo en Revista Científica Rusa Arbitrada de Circulación Internacional).
3. González González R. The Silent Earthquake Concept: Main Implication from a Simple Analytical Model of the Tsunami Problem. *Proceedings Bulletin of the IV Reunión Nacional de Ciencias de la Tierra*, 2004. (Abstract del reporte-conferencia de congreso en la especialidad).
4. González-González R. and Sekerzh-Zenkovich S. Epicentral Zone Analysis for the Nonstationary Hydroelastic Problem on Tsunami Waves Generation. *IPM Preprints, RAS*. 2005, No.775, pp.1-28. (Artículo en Revista Científica Rusa Arbitrada de Circulación Internacional).

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

Varios Cargos y Comisiones como Coordinador del Programa de la Licenciatura en Matemáticas, Presidente de Academia, Consejero Divisional, Miembro de la Comisión de Evaluación del Programa de Estímulos al Desempeño Docente de la DCEN, Jurado de Concursos por Oposición y Curricular en el Departamento de Matemáticas, Comisión Académica y Arbitro en la Publicación de Memorias de Eventos Académicos.

**ÁREA DE TRABAJO:** Ecuaciones Diferenciales y Física-Matemática.

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Análisis, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales.

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Geometría y Sistemas Dinámicos.

**PERFIL PROMEP:** No.

**SNI:** En Trámite.

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Guzmán Partida, Martha Dolores

**GRADO:** Doctora en Ciencias (Matemáticas)

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. Participante en el proyecto de investigación CONACYT 32408-E “Espacios de funciones en Análisis Armónico”, 1999-2001.
2. Participante en el proyecto de investigación CONACYT 37046-E “Útiles Analíticos en Ecuaciones Diferenciales Parciales”, 2001-2004.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. *Guzmán-Partida, M.*, Pérez-Esteva, S., “A formulation of the Analytic Radon-Nykodým property by temperature functions”, *Arch. Math.*, Vol. 67, 510-518 (1996).
2. *Guzmán-Partida, M.*, “Hardy spaces of conjugates temperatures”, *Studia Math.* 122 (2), 153-165 (1997).
3. *Guzmán-Partida, M.*, Pérez-Esteva, S., “Hardy spaces of conjugates systems of temperatures”, *Can. J. of Math.*, Vol. 50 (3), 605-619, (1998).
4. Alvarez, J., *Guzmán-Partida, M.*, Lakey, J., “Spaces of bounded  $\lambda$ -central mean oscillation, Morrey spaces and  $\lambda$ -central Carleson measures”, *Collect. Math.*, Vol 51 (1), 1-47 (2000).
5. Folch-Gabayet, M., *Guzmán-Partida, M.*, Pérez-Esteva, S., “Lipschitz measures and vector-valued Hardy spaces”, *IJMMS*, Vol. 25 (5), 345-356 (2001).
6. Alvarez, J., *Guzmán-Partida, M.*, “La Evolución del concepto de Integral desde Cauchy hasta Lebesgue”, *Arenario*, Vol 1 (2), 127-139 (2001).
7. Alvarez, J., *Guzmán-Partida, M.*, “The  $S'$ -convolution with singular kernels in the euclidean case and the product domain case”, *J. Math. Anal. and Appl.*, Vol. 270 (2), 405-434 (2002).
8. Alvarez, J., *Guzmán-Partida, M.*, Skórník, U., “ $S'$ -convolvability with the Poisson kernel in the euclidean case and the product domain case”, *Studia Math.* 156 (2), 143-163, (2003).
9. Alvarez, J., *Guzmán-Partida, M.*, Pérez-Esteva, S., “Harmonic extensions of distributions”, Por aparecer en *Mathematische Nachrichten*.

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Comisión que elaboró el Proyecto de Programa de Posgrado en Matemáticas.
2. Comisión Académica del Programa de Posgrado en Matemáticas.

**ÁREA DE TRABAJO:** Análisis Armónico y Análisis Funcional

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Análisis, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Geometría y Sistemas Dinámicos

**PERFIL PROMEP:** Sí

**SNI:** Nivel 1

**CURRICULUM VITAE**  
**(Sintético)**

**NOMBRE:** Héctor Alfredo Hernández Hernández

**GRADO:** Lic. En Matemáticas.

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. Olimpiada Estatal de Matemáticas

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

2. Actividades de divulgación de las Matemáticas

**ÁREA DE TRABAJO:** Optimización y Divulgación de la Matemáticas

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Análisis Numérico, Matemática y Computación

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:**

**PERFIL PROMEP:** No.

**SNI:**

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Horacio Leyva Castellanos

**GRADO:** Maestría en Matemáticas, obtenido en la UAM-I, Febrero de 1991.

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. Elaboración y responsable del proyecto de servicio social *Difusión de la Cultura Matemática*, mediante el cual realizaron el servicio social cuatro pasantes de la licenciatura en matemáticas:

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. Coautor de cuatro publicaciones de investigación (memorias en extenso); presentados en el congreso nacionales e internacionales.
2. Coautor en la elaboración de dos textos académicos (notas de clases) en el área de ciencias e ingeniería.

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Colaborador en el diseño y guía de actividades de la materia *Matemáticas IV*, de la currícula de la carrera de Ingeniería Industrial (Mayo de 1994), el cual entró en vigor a partir del semestre 94-2.

**ÁREA DE TRABAJO:** Control y Ecuaciones Diferenciales.

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Análisis, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales.

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** *Sistemas de Control*

**PERFIL PROMEP:** No.

**SNI:**

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Fernando Luque Vásquez.

**GRADO:** Doctor en Ciencias (Matemáticas)

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. O. Vega-Amaya y F. Luque Vásquez. Sample-path average cost optimality for semi-Markov control processes on Borel spaces: unbounded costs and mean holding times. *Applicationes Mathematicae* 27 (2000) 343-367.
2. F. Luque Vásquez. Zero-sum semi-Markov games in Borel spaces with discounted payoff. *Morfismos* 6 (2002), 15-29.
3. F. Luque Vásquez. Zero-sum semi-Markov games in Borel spaces with discounted payoff: Discounted and average payoff. *Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana* 8 (2002), 227-241.
4. F. Luque-Vásquez y O. Vega-Amaya: Time and ratio expected average cost optimality for semi-Markov control processes on Borel spaces. *Communications in Statistics: Theory and Methods* 33-3 (2004), 715-734.
5. F. Luque-Vásquez y A. Minjárez-Sosa: Semi-Markov control processes with unknown holding times distribution under a discounted criterion. *Math. Methods Oper. Res.* (aceptado)

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Miembro de la Comisión para la elaboración del programa de posgrado en matemáticas de la Universidad de Sonora
2. Miembro de la Comisión de reestructuración del plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Sonora

**ÁREA DE TRABAJO:** Probabilidad, Procesos Estocásticos, Control

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Probabilidad y Estadística

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Modelado, Estimación y Control de Sistemas Estocásticos

**PERFIL PROMEP:** Preferente

**SNI:** Nivel I

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Jesús Adolfo Minjárez Sosa

**GRADO:** Doctor

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

Responsable y Director de los Proyectos de Investigación

1. "Modelos de control estocástico aplicables a los sistemas hidráulicos del estado de Sonora".
2. Financiado por el Sistema de Investigación del Mar de Cortes (SIMAC) y CONACYT bajo el registro SIMAC/94/CT-005. 1995 - 1997.
3. "Estimación, estabilidad y control de sistemas estocásticos".
4. Financiado por CONACyT bajo el registro 3871P-E. 1997 - 1998.
5. "Modelos de control adaptado aplicables a procesos biotecnológicos no estacionarios en el tiempo".
6. Financiado por la Universidad de Sonora bajo el registro P100/37. 2001.
7. "Control adaptado de sistemas estocásticos".
8. Financiado por CONACyT bajo el registro 37239E. 2002 – 2004.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. *Adaptive control of stochastic systems with unknown disturbance distribution: discounted criteria.* Math. Methods Oper. Res. Por aparecer (con N. Hilgert)
2. *Semi-Markov control processes with unknown holding times distribution under a discounted criterion.* Math. Methods Oper. Res. 2, 61 (2005) (Por aparecer) (Con F. Luque)
3. *Approximation and estimation in Markov control processes under discounted criterion.* Kybernetika, 6, 40 (2004), pp. 681 – 690.
4. *Limiting average cost adaptive control problem for time – varying stochastic systems.* Bol. Soc. Mat. Mexicana, 3, 9 (2003), 197 – 212. (con N. Hilgert)
5. *Adaptive policies for time-varying stochastic systems under discounted criterion.* Math. Methods of Oper. Res., 54, 3 (2001), 491 – 505. (con N. Hilgert)
6. *Nonparametric adaptive control for discrete-time Markov processes with unbounded costs under average criterion.* Appl. Math. (Warsaw), 26, 3 (1999), pp. 267-280.
7. *Adaptive policies for discrete-time Markov control processes with unbounded costs: average and discounted criteria.* Morfismos, 3, 1 (1999), pp. 41-67.
8. *Adaptive control for discrete-time Markov processes with unbounded costs: average criterion.* ZOR – Math. Methods of Oper. Res., 48, 1 (1998), pp. 37-55. (Con Evgueni Gordienko)
9. *Adaptive control for discrete-time Markov processes with unbounded costs: discounted criterion.* Kybernetika (Prague), 34, 2 (1998), 217-234. (Con Evgueni Gordienko)
10. *Approximation of average cost optimal policies for Markov decision processes with unbounded costs.* ZOR – Math. Methods of Oper. Res. 45, 2 (1997), pp. 245-263. (Con Evgueni Gordienko y Raúl Montes de Oca)
11. *Conditions for average optimality in Markov control processes on Borel spaces.* Boletín de la Soc. Mat. Mex., 39 (1994). (Con R. Montes de Oca y O. Hernández-Lerma)

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Miembro de la comisión que elaboró el Proyecto de Posgrado en Matemáticas (Maestría y Doctorado) en la Universidad de Sonora.
2. Miembro de la Comisión Editorial del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora.
3. Miembro de la Comisión Dictaminadora de la División de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Sonora.

**ÁREA DE TRABAJO:** Estimación y Control de Sistemas Estocásticos

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Probabilidad y Estadística

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Modelado, Estimación y Control de Sistemas Estocásticos

**PERFIL PROMEP:** Perfil deseable

**SNI:** Nivel 1

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Jacobo Gpe. Nuñez Urias

**GRADO:** Maestría en Matemática Educativa (1980-1985).  
Depto. de Investigaciones Educativas.  
Sección Matemática Educativa. Maestría Abierta  
Convenio CINVESTAV - UNISON.  
Examen de Grado: Agosto 9, 1991.

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. *Tránsito entre representaciones en el estudio de curvas usando Derive* Publicado en las memorias del VIII Seminario Nacional de Calculadoras y Computadoras en Educación Matemática (Dic de 1997)
2. *Reflexiones en torno al uso del Derive en el tránsito entre representaciones en el estudio de superficies,* Publicado en las memorias del IX Seminario Nacional de Calculadoras y Microcomputadoras en Educación Matemática (Sept. de 1998)

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Coordinador local de la Maestría en Matemática Educativa, según Convenio CINVESTAV-UNISON de 1984 a 1986.
2. Consejero Directivo del Depto. de Matemáticas en 1985 y 1988

**ÁREA DE TRABAJO:.**

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE**

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:**

**PERFIL PROMEP:** No.

**SNI:.**

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** : Gueorgui Omelianov

**GRADO:** Doctor

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. SEP-CONACYT, N 41421 F y CONACYT, N 43208

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. Kulagin, D.A. and Omel'yanov, G.A., Asymptotics of kink-kink interaction for sine-Gordon type equations, Math. Notes, Vol.75, 2004, No.4.
2. García-Alvarado, M.G., Flores E.R., and Omel'yanov, G.A., Interaction of shock waves in gas dynamics. Uniform in time asymptotics, en proceso de publicación en Int. J. of Math. and Math. Sc.

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Junio, 2005, International seminar "Day of Diffraction'2005", Saint Petersburg, Russia
2. Marzo, 2005, 28th Annual Texas PDE Conference, Edinburg, Texas, USA

**ÁREA DE TRABAJO:** Ecuaciones Diferenciales Parciales No Lineales

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Algebra, Geometría y Topología.

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Geometría y Sistemas Dinámicos

**PERFIL PROMEP:** No

**SNI:** Nivel 2

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Ma. Teresa Robles Alcaraz

**GRADO:** Maestría en Matemáticas ,UAM

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. “Controlled Semi-Markov Models with Discounted Unbounded Cost” Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana; vol. 39, 1994.

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

**ÁREA DE TRABAJO:** Probabilidad y Procesos Estocásticos.

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Probabilidad y Estadística.

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Estimación y Control de Sistemas Estocásticos

**PERFIL PROMEP:** No.

**SNI:**

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Robles Corbalá, Carlos Alberto

**GRADO:** Maestro en Ciencias (Matemáticas)

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. Responsable del proyecto “Formación de Personal Académico en Topología y áreas afines” Financiamiento Soc. Mat. Mex.-UniSon, 1995.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. M. A. Moreno, C. A. Robles Corbalá, E. Tellechea Armenta, “Solución a los Problemas de I Nivel I y II del folleto *Hacia la VII Olimpiada de Matemáticas*”, Editorial UNISON, 1995.
2. J. L. Cisneros M., G. Hinojosa P., C. A. Robles C., *Teorema de Borsuk-Ulam*, CUBO Vol 3 No. 2 (2001) 109-120, Chile.
3. C. A. Robles Corbalá, *Una Introducción a la Topología General*, Material Didáctico, Departamento de Matemáticas, UNISON (2004).
4. C. A. Robles Corbalá, M. P. Andrade Espinoza, J. A. Pérez Duarte, *Bestiario de Continuos y Algunos Hiperespacios*, Memorias de la XIV Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas, Mosaicos Matemáticos 14 (2004) 127-135, DCEN, UniSon.

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Comisión que elaboró el Proyecto de reestructuración del plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas.
2. Comisión que elaboró el Proyecto de Posgrado en Matemáticas.
3. Evaluador del Comité de Ciencias Naturales y Exactas de las CIEES.

**ÁREA DE TRABAJO:** Topología General y Teoría de Continuos e Hiperespacios.

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Álgebra, Geometría y Topología.

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:**

**PERFIL PROMEP:** Perfil deseable

**SNI:**

**CURRICULUM VITAE**  
**(Sintético)**

**NOMBRE:** Israel Segundo Caballero

**GRADO:** Maestría

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Miembro del comité Organizador de la Olimpiada Estatal de Matemáticas 2005
2. Colaborador del Concurso Nacional de Matemáticas Pierre Fermat 2005
3. Proyecto: Diagnóstico del servicio que el Departamento de Matemáticas brinda a la División de Ciencias Exactas y Naturales 2005.
4. Colaborador de la comisión encargada del Eje Básico de Ingeniería 2004
5. Colaborador de la comisión revisora del plan de estudios de la Lic. en Matemáticas 2005.

**ÁREA DE TRABAJO:** Análisis Numérico

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Academia de Matemáticas Aplicadas y Computacionales

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Desarrollo de Sistemas de Cómputo para Programación Matemática y Optimización

**PERFIL PROMEP:**

**SNI:**

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Shingareva Inna

**GRADO:** Doctora

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. "Interacciones de Ondas en Fluidos y Gases. Estudios Analíticos y Numéricos", SEP-CONACYT, Clave F-41421, 2003 (Responsable)
2. "Cálculo Simbólico para Problemas de la Física-Matemática", División de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Sonora, 2004 (Responsable)
3. Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación y el Posgrado de Pacífico (Programa DELFIN), IX Verano de la Investigación Científica del Pacífico, Academia Mexicana de Ciencias, 2004.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. "On Frequency-Amplitude Dependences for Surface and Internal Standing Waves", (Coauthor Carlos Lizarraga-Celaya), Journal of Computational and Applied Mathematics, 2004 (enviado).
2. "Curva Crítica en Estructuras de Fluidos", (Coauthor Carlos Lizarraga-Celaya), Aportaciones Matemáticas, Ser. Comunicaciones, Memorias del XXXVI Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana, Editores: M. Aguilar, R. Quiroga, Vol. 34, pp. 57-72, 2004, SMM, México.
3. "High-Order Asymptotic Solutions to Free Standing Water Waves by Computer Algebra", (Coauthor Carlos Lizarraga-Celaya), Proceedings of the Maple Summer Workshop, July, 2004, pp. 1-28, Wilfrid Laurier University, Waterloo, Canada.
4. "Introducción a la Teoría de Perturbaciones Usando Álgebra Computacional", XIV Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas, Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, México, pp. 149-156, 2004.
5. Maple y Ondas Estacionarias. Problemas y Soluciones, (Coauthors Alma Delia Ochoa Ruiz, Carlos Lizarraga-Celaya), Universidad de Sonora, 110 p., 2004. (en proceso de publicación)
6. "Interacciones Débiles: Ondas Compuestas en un Fluido de Dos Capas", (Coauthor Carlos Lizarraga-Celaya), XV Semana Regional de Investigación y Docencia en Matemáticas, Departamento de Matemáticas, Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, México, 2004 (en proceso de publicación).

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Comisión para elaborar nuevos programas del curso "Análisis Numérico"

**ÁREA DE TRABAJO:** Ecuaciones Diferenciales, Álgebra Computacional, Ondas No Lineales, Mecánica de Fluidos, Teoría de Perturbaciones

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Análisis, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales, Análisis Numérico, Matemática Finita y Computación

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Geometría y Sistemas Dinámicos

**PERFIL PROMEP:** Deseable

**SNI:** Nivel I

**CURRICULUM VITAE**  
**(Sintético)**

**NOMBRE:** José Luis Soto Murguía

**GRADO:** Doctorado en Ciencias en la Especialidad de Matemática Educativa. Departamento de Matemática Educativa del Cinvestav-IPN. Obtenido el 16 de diciembre del 2003.

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

**ÁREA DE TRABAJO:.**

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE**

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:**

**PERFIL PROMEP:** No.

**SNI:.**

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Eduardo Tellechea Armenta

**GRADO:** Maestría en Cinvestav-IPN; Titulado (1976-1978)

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

2. Cálculo Diferencial e Integral II (2004)
  - a. Tellechea A. E. Editorial UniSon ISBN: 970-689-103-X
3. Cálculo Diferencial e Integral III (2001)
  - A. Núñez U., J. Tellechea A. E. Editorial UniSon ISBN: 968-6569-41-3

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Secretario Académico de la División de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Sonora; de 1995 a 1999.
2. Delegado por el estado de Sonora, en la Olimpiada Mexicana de Matemáticas; de 1988 a 1994.
3. Miembro de la Comisión Dictaminadora de Ciencias e Ingeniería, de 1988 a 1990.
4. Coordinador Ejecutivo del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora; de 1983 a 1987

**ÁREA DE TRABAJO:**

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Análisis, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales.

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:**

**PERFIL PROMEP:** No.

**SNI:**

**CURRICULUM VITAE**  
**(Sintético)**

**NOMBRE:** Marco Antonio Valencia Arvizu

**GRADO:** Lic. en Matemáticas

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

**ÁREA DE TRABAJO:**

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE**

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:**

**PERFIL PROMEP:** No.

**SNI:** No.

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Oscar Vega Amaya

**GRADO:** Doctor en Ciencias, División de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Tesis: Procesos de Markov Controlados en Espacios de Borel: Criterios No Descontados. 11 de Marzo de 1998.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. O. Vega-Amaya and F. Luque-Vásquez (2000), "Sample-path average cost optimality for semi-Markov control processes on Borel spaces: unbounded costs and mean holding times, *Aplicaciones Mathematicae* 27, pp. 343-367.
2. O. Vega-Amaya (2002), A note on the regularity property of semi-Markov processes with Borel state space, accepted in *Statistics and Probability Letters*.
3. O. Vega-Amaya (2003), The average cost optimality equation: a fixed-point approach, *Bol. Soc. Mat. Mexicana* 9, 185-195.
4. O. Vega-Amaya (2003), Zero-sum average semi-markov games: fixed point solutions of the Shapley equation, *SIAM J. Control Optim.* 42, 1876-1894.
5. F. Luque-Vásquez and O. Vega-Amaya (2004), Time and ratio expected average cost optimality for semi-Markov control processes on Borel spaces, *Communications in Statistics: Theory and Methods* 33, 715-734

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Coordinador de la Comisión.
2. Responsable de la Elaboración del Proyecto de Posgrado en Matemáticas.

**ÁREA DE TRABAJO:** Probabilidad, Procesos Estocásticos, Control y Juegos Estocásticos.

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Probabilidad y Estadística.

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Modelado, Estimación y Control de Sistemas Estocásticos

**PERFIL PROMEP:** Preferente

**SNI:** Nivel I

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Fernando Verduzco González

**GRADO:** Doctor en Ciencias

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. Colaborador en el proyecto CONACYT “Fenómenos de singularidad en sistemas dinámicos y ecuaciones no lineales”.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. “The first Lyapunov coefficient for a class of systems”. IFAC’2005. Memorias en extenso. On Controllability of linear systems with positive control”. IFAC’2005. Memorias en extenso.

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

1. Comisión Académica del Posgrado en Matemáticas
2. Comisión para la revisión del programa de la Lic. En Matemáticas

**ÁREA DE TRABAJO:** Teoría de Control y Sistemas Dinámicos

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Análisis, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Sistemas de Control

**PERFIL PROMEP:** Preferente

**SNI:** No

**CURRICULUM VITAE**  
(Sintético)

**NOMBRE:** Yuri M. Vorobiev

**GRADO:** Doctor en Ciencias Físico-Matemáticas.

**PROYECTOS MÁS RECIENTES EN LOS QUE HA PARTICIPADO:**

1. Acoplamiento Mínimo en la Geometría de Poisson y la Teoría de Sistemas Hamiltonianos, CONACYT 35212-E, 2001-2004.
2. Fenómenos de Singularidad en Sistemas Dinámicos y Ecuaciones No-Lineales, CONACYT 43208, 2004-2006.
3. Apoyo a la Formación y Fortalecimiento de Cuerpos Académicos, PROMEP, 2004-2005.

**PUBLICACIONES MÁS RECIENTES:**

1. Varias Publicaciones en revistas arbitradas internacionales.

**COMISIONES MÁS RECIENTES:**

**ÁREA DE TRABAJO:** Geometría de Poisson, Geometría Diferencial y Dinámica Hamiltoniana, Cuantización Geométrica y Semiclásica

**ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:** Análisis, Cálculo y Ecuaciones Diferenciales

**CUERPO ACADÉMICO AL QUE PERTENECE:** Geometría y Sistemas Dinámicos

**PERFIL PROMEP:** Preferente

**SNI:** Nivel II, desde 2001

## **Anexo 4**

### **Programas de la Asignaturas**