



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

**ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
“MAT. LUIS MANUEL RIVERA GUTIÉRREZ”
(ECFM)**

“PROYECTO DE REFORMA AL PLAN DE ESTUDIOS”

Responsable: L.F.M. Patricia Manríquez Zavala.

Morelia, Michoacán Febrero de 2004.

Programa:

Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas.

Título que se otorga:

Licenciado en Ciencias Físico-Matemáticas.

El programa comprende las áreas de:

Matemáticas y Física con distintas orientaciones.

Dependencia académica que presenta el programa:

Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas.

Responsable del programa:

L. F. M. Patricia Manríquez Zavala.

INDICE

Página

| | |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| • La Facultad de Altos Estudios “Melchor Ocampo”..... | 1 |
| • La Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas..... | 4 |
| • Plan de Estudios 1968-78..... | 4 |
| • Plan de Estudios 1978-83..... | 5 |
| • Plan de Estudios Actual..... | 10 |
| JUSTIFICACIÓN..... | 15 |
| OBJETIVOS DEL PROGRAMA..... | 16 |
| FUNDAMENTACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA..... | 17 |
| NECESIDAD Y DEMANDA ACTUALES Y FUTURAS..... | 17 |
| PERFIL DE INGRESO..... | 18 |
| PERFIL DE EGRESO..... | 19 |
| ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA..... | 20 |
| MAPA CURRICULAR..... | 21 |
| PERSONAL ACADÉMICO..... | 26 |
| PERSONAL ADMINISTRATIVO..... | 29 |
| COSTOS DE DOCENCIA, ADMINISTRACIÓN Y DE OTROS APOYOS EN INFRAESTRUCTURA..... | 29 |
| NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA OPERACIÓN DEL PROGRAMA..... | 30 |
| REGLAMENTO PARA LA OBTENCIÓN DE DIPLOMA DE ORIENTACIÓN EN MATEMÁTICAS..... | 33 |
| REGLAMENTO PARA LA OBTENCIÓN DE DIPLOMA DE ORIENTACIÓN EN FÍSICA..... | 35 |
| PLAN DE LIQUIDACIÓN..... | 38 |
| PLAN DE DESARROLLO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA..... | 38 |

I. Introducción

ANTECEDENTES.

1. La Facultad de Altos Estudios “Melchor Ocampo”

El desarrollo de la Ciencia en la Universidad Michoacana en su época relativamente reciente tiene como antecedente importante la extinta Facultad de Altos estudios “Melchor Ocampo”. De ella habrían de surgir las actuales licenciaturas de Filosofía, Biología, Historia y Físico-Matemáticas. El espíritu y filosofía de su modelo académico estaba sustentado en la inter y multidisciplinaria, así como en la oferta de licenciaturas afines dentro de una misma unidad académica. Este modelo no ha podido subsistir dentro de nuestra universidad. En cambio sí ha persistido el modelo ya poco usual de una escuela por cada licenciatura, salvo algunas excepciones. Bajo este esquema es que se reabrió la actual Licenciatura en Ciencia Físico-Matemáticas, la cual ha heredado en parte las metas y fines que se planteara aquella Facultad como son la difusión, la docencia y la investigación de la Física y de las Matemáticas como ciencias básicas.

La Facultad de Altos Estudios “Melchor Ocampo” fue creada el 17 de noviembre de 1961. En ella se ofrecían las licenciaturas en Historia, Filosofía y Físico-Matemáticas. La vida de la Facultad fue efímera, ya que por razones políticas fue cerrada en el año de 1966. Algunos aspectos importantes de su organización académica eran:

- Cada carrera se cubriría en un período de cuatro años.
- Los alumnos tenían asignado un asesor académico, con el objeto de apoyarlos y orientarlos en sus estudios.
- Se podía aspirar al título de profesor universitario, el cual se adquiría al terminar el segundo año y después de presentar y aprobar una prueba pedagógica ante un grupo de alumnos.

Los fines que perseguía la Facultad eran:

- 1 Impartir enseñanza científica y humanística en el nivel superior.
- 2 Preparar profesores universitarios.
- 3 Impartir los estudios necesarios para obtener títulos profesionales y grados académicos en las diferentes especialidades que se establecieran.
- 4 Formar investigadores científicos.
- 5 Realizar investigaciones en estrecha colaboración con el Consejo de Investigación Científica; y,
- 6 Contribuir a formar la conciencia social en los problemas de alta cultura.

La Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas se creaba para retomar el objetivo de realizar enseñanza de la Física y de las Matemáticas en un nivel superior. Los títulos a que podía aspirar un alumno de dicho programa eran los de Profesor de Física y Matemáticas y, desde luego, el de Licenciado en Ciencias Físico-Matemáticas.

Cabe mencionar que desde aquella época ya se preveía la apertura de cursos de Maestría y Doctorado en diversas especialidades y se buscó que los egresados de Físico-Matemáticas tuvieran acceso al Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN.

El Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas tenía la modalidad de anualidades y fue el siguiente

| Asignaturas | Horas por Semana | | |
|--|------------------|-------------|-----------|
| | Clase | Laboratorio | Problemas |
| Primer Año | | | |
| Física I | 3 | 3 | 3 |
| Álgebra | 2 | 0 | 1 |
| Cálculo I | 3 | 0 | 1 |
| Geometría Analítica y Ecuaciones Diferenciales | 2 | 0 | 2 |
| Química | 2 | 1 | 0 |
| Seminario de perspectivas y Métodos de la Investigación Científica | 2 | 0 | 0 |
| Segundo Año | | | |
| Física II | 2 | 2 | 1 |
| Matemáticas Aplicadas I | 2 | 0 | 2 |
| Física Teórica I | 3 | 0 | 2 |
| Circuitos Eléctricos | 2 | 1 | 0 |
| Sem de Historia y Filosofía de la Ciencia | 2 | 0 | 0 |
| <i>Especialización en Física</i> | | | |
| Físico-Química | 2 | 0 | 1 |
| Electrónica | 3 | 2 | 0 |
| <i>Especialización en Matemáticas</i> | | | |
| Funciones de Variable Compleja | 2 | 0 | 1 |
| Calculo II | 3 | 0 | 2 |
| Tercer Año | | | |
| Matemáticas Aplicadas II | 4 | 0 | 2 |
| Física Teórica II | 3 | 0 | 2 |
| Seminario de Problemas Selectos | 2 | 0 | 0 |
| <i>Especialización en Física</i> | | | |
| Laboratorio Avanzado | 0 | 2 | 0 |
| Física Moderna | 3 | 0 | 2 |
| Física de los Metales | 2 | 1 | 0 |
| Radiación y Propagación | 3 | 1 | 0 |
| <i>Especialización en Matemáticas</i> | | | |
| Álgebra Moderna | 2 | 0 | 1 |
| Geometría Proyectiva y Diferencial | 2 | 0 | 1 |
| Probabilidad y Estadística | 2 | 0 | 1 |
| Teoría de la Automatización | 2 | 2 | 1 |
| Cuarto Año | | | |
| <i>Especialización en Física</i> | | | |
| Laboratorio Avanzado II | 0 | 2 | 0 |
| Física Teórica III | 3 | 0 | 2 |
| Física del Estado Sólido | 3 | 1 | 1 |
| Seminario de Tesis | 0 | 0 | 12 |
| <i>Especialización en Matemáticas</i> | | | |
| Análisis Matemático | 3 | 0 | 1 |
| Topología | 3 | 0 | 1 |
| Lógica Matemática | 3 | 0 | 1 |
| Seminario de Tesis | 0 | 0 | 12 |

Entre los profesores que integraron el personal docente podemos mencionar a Elí de Gortari, Rafael de Buen, Juan Brom, Jaime Díaz Rozzoto, José Luis Balcarcel, Asdrúbal Flores, Santiago Cendejas, Jaime Labastida, Enrique Semo, Ludovick Osterc, Javier Tavera, Antonio Arreola, Teresa Rodhe, Irineo Rojas y Francisco Tejeda, estos dos últimos egresados de la misma Facultad.

2.- La Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas.

Desde 1966, cuando se clausuró la Facultad de Altos Estudios, estuvo presente en gran parte de la comunidad universitaria el error que se había cometido. Gracias al gran trabajo de concientización realizado por un grupo de egresados de la Facultad de Altos Estudios, entre los que destacan Leonardo Sáenz Báez, Francisco Tejeda Ceballos, a un grupo de profesores de la Universidad como Juan Mora Galindo y al especial interés mostrado por los ingenieros José Guzmán Cedeño y Luis Silva Ruelas se creó la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas el día 23 de noviembre de 1968, con la finalidad de impartir la Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas.

Plan de Estudios 1968-1978

El primer Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas estuvo organizado por semestres, siendo la Escuela uno de las primeras instituciones en adoptar esta forma de organización. Se preveía dar una orientación hacia la Física o hacia las Matemáticas en los últimos dos semestres, la cual consistía de unas pocas materias. Es de destacarse la poca flexibilidad de este plan y el hecho de que no se contemplaban las materias de Laboratorio de Física. El mapa curricular fue el siguiente.

| Asignaturas | Hrs/sem | Asignaturas | Hrs/sem |
|------------------------------------|---------|--|---------|
| <i>Semestre I</i> | | <i>Semestre II</i> | |
| Cálculo I | 6 | Cálculo II | 6 |
| Álgebra I | 4 | Álgebra II | 4 |
| Geometría Analítica | 3 | Física II | 6 |
| Física I | 6 | Físico-Química | 4 |
| Conceptos de Física Clásica | 3 | Idioma I | 3 |
| <i>Semestre III</i> | | <i>Semestre IV</i> | |
| Cálculo III | 3 | Ecuaciones Diferenciales I | 3 |
| Álgebra Lineal I | 3 | Álgebra Lineal II | 3 |
| Lógica Simbólica | 3 | Probabilidad y Estadística | 4 |
| Física III | 6 | Física Moderna I | 5 |
| Óptica | 4 | Termodinámica y Teoría Cinética de los Gases | 5 |
| Idioma II | 3 | | |
| <i>Semestre V</i> | | <i>Semestre VI</i> | |
| Análisis Matemático I | 3 | Análisis Matemático II | 3 |
| Variable Compleja I | 4 | Álgebra Moderna I | 4 |
| Métodos Matemáticos de la Física I | 5 | Métodos Matemáticos de la Física II | 5 |
| Mecánica Teórica | 5 | Teoría Electromagnética | 5 |
| Física Moderna II | 5 | Circuitos Eléctricos y Magnetismo | 5 |
| <i>Semestre VII</i> | | <i>Semestre VIII</i> | |
| Variable Compleja II | 3 | * Álgebra Moderna II | 3 |
| * Ecuaciones Diferenciales II | 3 | * Topología | 4 |
| Análisis Numérico y Programación | 4 | Análisis Funcional | 4 |
| Mecánica Cuántica I | 5 | Mecánica Cuántica II | 5 |
| ** Electrónica | 5 | ** Física Nuclear | 3 |
| Mecánica Estadística | 5 | Estado Sólido | 3 |

* Optativas para Matemáticas.

** Optativas para Física.

Plan de estudios 1978-1983

El Plan de Estudios anterior estuvo vigente hasta el año de 1978, cuando se planteó una reforma significativa que contempló, entre otros aspectos los siguientes de gran relevancia:

1. Se incluyeron las materias de Laboratorio de Física.
2. Se implantó el sistema de créditos y de seriación individual de las asignaturas, siendo el primer programa de este tipo en nuestra universidad. El alumno debería obtener 320 créditos para concluir sus estudios.
3. Se hizo un rediseño de los programas de las asignaturas.
4. Se incluyó un Reglamento para el Funcionamiento del Plan de Estudios.
5. Se incluyeron claves en las asignaturas que reflejaran su tipo: comunes (C), orientación en Física (F), orientación en Matemáticas (M), cursos especiales (E) y optativas (A).
6. El alumno debía cubrir las 33 materias de clave C, lo que representaba 264 créditos. Los 54 créditos restantes los podía cubrir con materias de otras claves.
7. Se insertaron, para cada orientación, dos cursos especiales con el fin de que constituyeran la parte final de la formación de un alumno a nivel licenciatura. En estos dos cursos especiales se buscó que cada profesor tuviera la libertad, de acuerdo a los intereses de él y de los alumnos, para proponer cada semestre ante el H. Consejo Técnico un temario especializado. Con esto se buscó dar un cierto tipo de especialización al egresado para enfrentar mejor su vida profesional.

A continuación se detalla el mapa curricular y el reglamento para su funcionamiento.

PLAN DE ESTUDIOS 1978-1983 DISTRIBUCIÓN DE MATERIAS

Antecede al nombre de la materia su clave correspondiente y entre paréntesis se indican los requisitos para cursarla

1er. Semestre

- C1 CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I (-)
- C2 ALGEBRA SUPERIOR I (-)
- C3 GEOMETRIA ANALITICA (-)
- C4 GEOMETRIA EUCLIDIANA (-)
- C5 CONCEPTOS DE FÍSICA (-)
- C6 LABORATORIO I (-)

2º Semestre (C1, C2; C3, C4, C5)

- C7 CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II
- C8 ALGEBRA SUPERIOR II
- C9 LOGICA SIMBOLICA
- C10 FISICA I
- C11 QUIMICA
- C12 LABORATORIO II

3er. Semestre

- C13 CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III (C7)
- C14 ALGEBRA LINEAL I (C8)
- C15 PROBABILIDAD Y ESTADISTICA (C7)
- C16 ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS I (C7)
- C17 FISICA II (C10)
- C18 LABORATORIO III (C12)

4º Semestre

- C19 ALGEBRA LINEAL II (C14)
- C20 VARIABLE COMPLEJA I (C13)
- C21 LENGUAJE DE MAQUINAS (3)
- C22 FISICA III (C13, C17)
- C23 METODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA I (13)
- C24 LABORATORIO IV (C18)

5º Semestre

- C25 DIDACTICA DE LAS CIENCIAS (-)
- C26 ANALISIS MATEMÁTICO I (C13)
- C27 METODOS NUMERICOS (C13, C21)
- C28 OPTICA (C22)
- C29 MECANICA TEORICA (C16, C22, C23)
- F1 ELECTRONICA I (C16, C22)
- F2 LABORATORIO V (13)

6º Semestre

- C30 ALGEBRA MODERNA I (C19)

- C31 FÍSICA MODERNA (C11, C15, C16, C22)
- C32 METODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA II (C16, C21)
- C33 TERMODINAMICA (C11, C13, C17)
- M1 ANALISIS MATEMÁTICO II (C25)
- F3 ELECTRONICA II (F1)
- F4 LABORATORIO VI (F2)

7° Semestre

- M2 ANALISIS MATEMÁTICO III (M1)
- M3 VARIABLE COMPLEJA II (C20, M1)
- M4 ALGEBRA MODERNA II (C30)
- M5 ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES (C13, C15, C19)
- F6 TEORIA ELECTROMAGNÉTICA (C22, C29, C32)
- F6 MECANICA CUANTICA I (C19, C29, C31, C32)
- F7 FISICO-QUIMICA (C31)
- E1 CURSO ESPECIAL DE FÍSICA I (-)
- E2 CURSO ESPECIAL DE MATEMÁTICAS I (-)
- E3 LABORATORIO VII (-)
- A1 HISTORIA DE LA CIENCIA (-)

8° Semestre

- M5 TOPOLOGIA (M1)
- M7 ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS II (C16, M1)
- M8 TEORIA DE CONJUNTOS (C8, C9)
- F9 FÍSICA NUCLEAR (F6)
- F10 ESTADO SÓLIDO (F6)
- F11 MECANICA CUANTICA II
- F12 MECANICA ESTADÍSTICA (C31, C33)
- E3 CURSO ESPECIAL DE FÍSICA II (-)
- E4 CURSO ESPECIAL DE MATEMÁTICAS II (-)
- A2 FILOSOFIA DE LA CIENCIA (-)

**REGLAMENTO DE INSCRIPCIONES Y FUNCIONAMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIOS POR CREDITOS DE LA ESCUELA DE FÍSICO-MATEMATICAS.
(Plan 1978-1983)**

I Plan de Estudios.

- 1 El funcionamiento del Plan de Estudios vigente a partir de septiembre de 1978, será por el sistema de créditos.
- 2 Cada materia aprobada otorgará 2 créditos por cada hora de clase a la semana.
- 3 Todas las materias serán de 4 horas a la semana con excepción de Física I, Física II, Física III y Física Moderna que serán de 5 y los Laboratorios que serán de 3.
- 4 El número de créditos necesario para que un alumno termine el Plan de Estudios no deberá ser inferior a 320.
- 5 Las materias que tienen clave C deberán ser cubiertas obligatoriamente.
- 6 Para completar el número de créditos necesarios para la terminación de sus estudios, los estudiantes podrán elegir entre las materias con claves F, M, E, y A.

II Inscripciones

- 1 Salvo los alumnos de nuevo ingreso cuya inscripción se hará con el mecanismo actual que maneja la Dirección General de Servicios Escolares, los alumnos de semestres posteriores harán una inscripción en la Dirección de la Escuela de Físico-Matemáticas, la cual se turnará a la Dirección General de Servicios Escolares. En ambos casos la inscripción y, por tanto, las listas de asistencia, se harán por materia.
- 2 La inscripción de los alumnos de nuevo ingreso se realizará en todas las materias que en el Plan de Estudios aparecen comprendidas en el primer semestre.
- 3 Para que un alumno se inscriba en las materias comprendidas del Segundo Semestre en adelante deberá haber acreditado los cursos correspondientes a las materias: Cálculo Diferencial e Integral I, Álgebra Superior I, Geometría Analítica, Conceptos de Física y Laboratorio I.
- 4 El caso de estudiantes que ingresen por primera vez al actual Plan de Estudios para cursar materias de 2º semestre en adelante será tratado de manera especial por una comisión de revalidación de estudios, y su inscripción se decidirá conforme al dictamen de dicha comisión.
- 5 Del segundo semestre en adelante la inscripción a las materias se efectuará conforme a la clave y seriación de las mismas. Es decir, sólo se harán inscripciones en las materias cuyos requisitos hayan sido cubiertos.
- 6 El mínimo de materias a que deberá estar inscrito durante todo el semestre un alumno es 3 (tres) y el máximo podrá ser de hasta 7 (siete)
- 7 Los alumnos que vayan a cursar por segunda ocasión materias de primer semestre podrán inscribirse en menos de 3 materias. Igualmente lo podrán hacer los alumnos que, estando en el último semestre, requieran de menos 3 materias para completar sus créditos.
- 8 Todo alumno únicamente podrá inscribirse en una misma materia en dos ocasiones. La segunda inscripción estará sujeta al Art. 32 del Reglamento General de Exámenes.
- 9 Las altas y bajas en las diferentes materias se registrarán de la siguiente manera:

- i El plazo para que un alumno se dé de alta en las materias ofrecidas el semestre correspondiente terminará 15 (quince) días después de iniciadas las clases.
 - ii El plazo para que un alumno se dé de baja en las materias en que previamente se haya inscrito terminará 2 (dos) meses después de iniciadas las clases del semestre.
- 10 La Dirección de la Escuela de Físico-Matemáticas informará, con la debida anticipación, sobre los cursos a ofrecerse el siguiente semestre. Para la selección de estos cursos la propia Dirección realizará una preinscripción al fin de cada semestre para conocer los intereses de los estudiantes para el siguiente.

III Exámenes.

1. Cada profesor realizará el número de exámenes parciales que considere conveniente, de común acuerdo con los alumnos, pero este número no deberá ser inferior a 2 (dos).

IV Otros.

- 1 Se considera que un alumno es Pasante de la Carrera de Lic. en Físico-Matemáticas cuando haya cubierto el 75% (240) del total de créditos requeridos para la terminación de la licenciatura (320).
- 2 Los casos no previstos en el presente Reglamento serán resueltos por el H. Consejo Técnico.

Plan de Estudios actual.

En el año de 1984 se aprobó una reforma al Plan de Estudios de la Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas. Algunas de las reformas más relevantes fueron:

1. Se redujo el tronco común (materias de clave C), a un total de 29 cursos, de tal manera que un alumno que hubiera decidido cierta orientación hacia la Física o las Matemáticas pudiera, en una etapa más temprana, cursar materias de dicha orientación.
2. Se aumentaron los cursos formativos en cada área.
3. Se dio una mejor estructura a las materias a cursar por un alumno en sus diferentes niveles; para este fin, se introdujeron bloques de materias formativas (claves MM y FF) y complementarias (claves M, F, A y E).
4. Se consideraron sólo cinco asignaturas de laboratorio, en lugar de las siete del Plan anterior. Se introdujeron nombres específicos, a saber, Metodología Experimental, Mecánica, Electromagnetismo, Óptica, Física Moderna y Proyectos. La carga horaria de estos cursos se incrementó de 3 horas por semana a 4 horas por semana.
5. E hizo más flexible el Plan agrupando las materias en dos tiras: las correspondientes al semestre non y las correspondientes al semestre par.
6. Se abrió la posibilidad de que un alumno, al cursar dos cursos especiales sobre un mismo campo específico, pudiera recibir del H. Consejo Técnico un diploma que reflejara su especialización.
7. Se adecuó el Reglamento de Operación del Plan de Estudios.

A continuación se incluye el mapa curricular y el Reglamento de Operación correspondientes.

REGLAMENTO DE INSCRIPCIONES Y FUNCIONAMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS. (PLAN ACTUAL)

1. PLAN DE ESTUDIOS.

- 1.1** El funcionamiento del Plan de Estudios será por el sistema de créditos.
- 1.2** Cada materia aprobada otorgará 8 créditos, con excepción de:
 - 1.2.1** Física I, Física II, Física III, Física Moderna, Métodos Numérico I y Métodos Numéricos II que otorgarán 10 créditos cada una.
 - 1.2.2** Electrónica I y Electrónica II las cuales otorgarán 12 créditos cada una.
- 1.3** Todas las materias serán de 4 horas a la semana a excepción de:
 - 1.3.1** Física I, Física II, Física III, Física Moderna, Métodos Numéricos I y Métodos Numéricos II que serán de 5 y
 - 1.3.2** Electrónica I y Electrónica II que serán de 8 horas por semana.
- 1.4** El número de créditos necesarios para que un alumno termine sus estudios no deberá ser inferior a 320.
- 1.5** Las materias se clasifican en tres niveles: básico, formativo y complementario.
 - 1.5.1** El nivel básico está formado por las materias que en el Plan de Estudios tienen la clave C.
 - 1.5.2** El nivel formativo está integrado por las materias que en el Plan de Estudios tienen clave FF y MM.
 - 1.5.3** El nivel complementario lo forman el resto de las materias del Plan de Estudios (claves F, M y O).
- 1.6** Las materias del nivel básico (clave C) deberán ser aprobadas obligatoriamente (236 créditos). (La clave C5 no existe)
- 1.7** De las materias del nivel formativo el alumno deberá de aprobar un mínimo de 5 (40 créditos).
- 1.8** Para complementar el número de créditos necesarios para la terminación de sus estudios, los alumnos podrán elegir entre las materias con clave F, M y O (nivel complementario).
- 1.9** Si un alumno ha cubierto los 320 créditos de acuerdo con los puntos 1.6, 1.7 y 1.8, se considerará que ha concluido sus estudios aún cuando adeude una o varias materias (aparezca como “reprobado” o “no presentó”). En dichas materias el alumno será dado de baja automáticamente y éstas no aparecerán en su certificado final.

2. INSCRIPCIONES.

- 2.1** Dirección General de Servicios Escolares, los alumnos de semestres posteriores harán una Salvo los alumnos de nuevo ingreso, cuya inscripción se hará con el mecanismo que maneje la inscripción en la Dirección de la Escuela de Físico-Matemáticas, la cual se turnará a la Dirección General de Servicios Escolares. En ambos casos la inscripción y, por tanto, las listas de asistencia se harán por materia.
- 2.2** La inscripción de los alumnos de nuevo ingreso se realizará en las materias C1, C2, C3, C4, C6 y M2 (la clave C5 no existe), teniendo la opción de darse de baja de acuerdo a los apartados 2.6 y 2.9 de este reglamento.
- 2.3** Para obtener inscripción a cualquier materia el alumno deberá haber acreditado las materias que señale la seriación establecida en el Plan de Estudios para dicha materia.
- 2.4** El caso de estudiantes que ingresen por primera vez al actual Plan de Estudios para cursar materias de la C7 en adelante, será tratado de manera especial por una comisión de

revalidación de estudios y su inscripción se decidirá conforme al dictamen de dicha comisión.

- 2.5 En ningún caso se dará inscripción a un alumno en una materia si no ha acreditado los requisitos de seriación establecidos para esa materia.
- 2.6 El mínimo de materias a que deberá estar inscrito durante todo el semestre un alumno es 3 y el máximo podrá ser de 7.
- 2.7 A juicio del Consejo Técnico y por alguna causa justificada, este organismo podrá autorizar inscripción a un alumno en menos de tres materias en un semestre. En todo caso, los alumnos que necesiten acreditar menos de tres materias para concluir sus estudios estarán autorizados para hacerlo. En ningún caso se autorizará cursar más de 7 materias en un semestre.
- 2.8 Todo alumno únicamente podrá inscribirse en una misma materia en dos ocasiones. La segunda inscripción estará sujeta al Art. 34 del Reglamento General de Exámenes.
- 2.9 Las altas y bajas en las diferentes materias se regirán de la siguiente manera:
 - 2.9.1 El plazo para que un alumno se dé de alta en las materias ofrecidas el semestre correspondiente terminará 15 días después de iniciadas las clases del semestre
 - 2.9.2 El plazo para que un alumno se dé de baja en las materias en que previamente se haya inscrito terminará un mes después de iniciadas las clases del semestre.
- 2.10 La dirección de la Escuela informará con la debida anticipación sobre los cursos a ofrecerse el siguiente semestre.

3. EXÁMENES.

- 3.1 Cada profesor realizará el número de exámenes parciales que considere conveniente, de común acuerdo con los alumnos.
- 3.2 Se podrá otorgar un diploma, previa aprobación del H. Consejo Técnico de la Escuela que acredite el grado de especialización obtenido por el egresado mediante los cursos especiales.
- 3.3 Los casos no previstos en el presente Reglamento serán resueltos por el H. Consejo Técnico.

CUADRO DE MATERIAS (PLAN ACTUAL)

SEMESTRE NON

- C1 CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I (-)
- C2 ÁLGEBRA SUPERIOR I (-)
- C3 GEOMETRÍA ANALÍTICA (-)
- C4 CONCEPTOS DE FÍSICA (-)
- C6 LABORATORIO DE METODOLOGÍA EXPERIMENTAL (-)
- C13 CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III (C7, C8)
- C14 ÁLGEBRA LINEAL I (C8)
- C15 PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA (C2, C7)
- C16 ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS I (C7)
- C17 FÍSICA II (C9)
- C24 ANÁLISIS MATEMÁTICO I (C13)
- C25 MÉTODOS NUMÉRICOS II (C13, C14, C19)
- C26 MECÁNICA TEÓRICA (C16, C17, C21)
- F1 TERMODINÁMICA (C7, C17)
- F2 ELECTRÓNICA I (C16, C20)
- M1 TEORÍA DE CONJUNTOS (C8)
- M2 LÓGICA SIMBÓLICA (-)
- MM3 ANÁLISIS MATEMÁTICO III (MM1)
- MM4 VARIABLE COMPLEJA II (C23, C24)
- MM5 ÁLGEBRA MODERNA II (C27)
- FF1 TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA (C20, C29)
- FF2 MECÁNICA CUÁNTICA I (C14, C26, C29)
- FF3 FÍSICO-QUÍMICA (C28)
- FF4 LABORATORIO DE PROYECTOS (-)
- O1 HISTORIA DE LAS CIENCIAS (*)
- O3 DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS (*)
- O4 CURSO ESPECIAL DE FÍSICA I (*)
- O5 CURSO ESPECIAL DE MATEMÁTICAS I (*)

SEMESTRE PAR

- C7 CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II (C1)
- C8 ÁLGEBRA SUPERIOR II (C2)

- C9 FÍSICA I (C4)
- C10 GEOMETRÍA EUCLIDIANA (-)
- C11 ANÁLISIS VECTORIAL (C1, C3)
- C12 LABORATORIO DE MECÁNICA (C6)
- C18 ÁLGEBRA LINEAL II (C14)
- C19 MÉTODOS NUMÉRICOS I (C1)
- C20 FÍSICA III (C11, C17)
- C21 MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA I (C11, C13)
- C22 LABORATORIO DE ELECTROMAGNETISMO (C12)
- C23 VARIABLE COMPLEJA I (C13)
- C27 ÁLGEBRA MODERNA I (C14)
- C28 FÍSICA MODERNA (C17)
- C29 MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA II (C16)
- F3 ÓPTICA (C20)
- F4 LABORATORIO DE ÓPTICA (C22)
- F5 ELECTRÓNICA II (F2)
- MM1 ANÁLISIS MATEMÁTICO II (C24)
- MM2 ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES (C13, C14, C16)
- MM6 TOPOLOGÍA (C24)
- MM7 ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS II (C16, C24)
- FF5 FÍSICA NUCLEAR (FF2)
- FF6 ESTADO SÓLIDO (FF2)
- FF7 MECÁNICA CUÁNTICA II (FF2)
- FF8 MECÁNICA ESTADÍSTICA (C28, F1)
- MM8 ANÁLISIS MATEMÁTICO IV (MM1)
- MM9 ÁLGEBRA MODERNA III (C27)
- O2 FILOSOFÍA DE LA CIENCIA (*)
- O6 CURSO ESPECIAL DE FÍSICA II (*)
- O7 CURSO ESPECIAL DE MATEMÁTICAS II (*)

NOTA: Antecede al nombre de la materia su clave correspondiente y entre paréntesis se indican los requisitos para cursarla.

*: Para poder cursar las materias optativas complementarias: O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7 y FF4 se debe haber cursado por lo menos un total de 160 créditos, además de los requisitos indicados por el H. Consejo Técnico para cada curso.

JUSTIFICACIÓN DE LA REFORMA PLANTEADA

Como se puede observar del análisis de los diferentes planes de estudios con que ha funcionado la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas, la estructura de éstos se ha modificado paulatinamente para ofrecer una mejor formación a los egresados. Se pueden resaltar dos líneas principales sobre las que se ha venido trabajando:

1. Flexibilización. Se ha buscado que cada vez el alumno de la Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas tenga una mayor libertad en elegir su carga semestral, lo que ha redundado en una mejor eficiencia terminal.
2. Diversificación. Se ha buscado ofrecer una orientación más específica al egresado, que lo capacite para incorporarse de mejor manera al mercado laboral o para realizar un posgrado en las áreas de Física y Matemáticas.

Manteniendo estas líneas generales, en la comunidad de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas surgió, desde hace varios años, la necesidad de una reflexión acerca del tipo de profesionista a formar, que cumpliera mejor con las expectativas del campo laboral y de posgrado. Resultado de esto ha sido la continua revisión de los programas de estudio de las diferentes asignaturas, la cual ha sido aprobada en cada caso por el H. Consejo Técnico, además de cambios menores en el Reglamento de Funcionamiento del Plan de Estudios, también aprobados por la máxima autoridad de nuestra dependencia. Sin embargo, se ha llegado a la conclusión de que es ahora necesaria una reforma integral, que rebasa las atribuciones de las instancias internas. La diversificación de los trabajos en las diferentes áreas de la Física y de las Matemáticas hacen necesario replantear los objetivos de nuestra Escuela.

Por un lado, la planta docente se ha fortalecido de manera notoria. Actualmente se cuenta con personal más calificado adscrito a la escuela, además de la colaboración estrecha con el personal del Instituto de Física y Matemáticas de nuestra Universidad y de los institutos de Astronomía y de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México campus Morelia.

La investigación ha pasado a ser una de las actividades significativas en nuestra dependencia. Prácticamente todos los profesores de tiempo completo se dedican en mayor o menor medida a esta actividad. El personal de apoyo (técnicos académicos) tiene también una participación importante en la investigación.

La infraestructura física para la docencia e investigación también se ha fortalecido merced tanto a proyectos individuales o de grupo de trabajo, como a proyectos generales apoyados por las diferentes instancias gubernamentales (SEP, CONACYT, FOMES, FIUPEA, PIFI, etc.).

Resultado de la amplia reflexión llevada a cabo por nuestra comunidad, planteada en forma preliminar en el Plan Institucional de Fortalecimiento Integral 2002 (PIFI 2.0) se ha llegado a la conclusión de que es necesaria una reforma estructural plena.

II. Objetivos del Programa de Licenciatura

en Ciencias Físico-Matemáticas

Después de diferentes talleres llevados a cabo tanto por áreas académicas como en sesiones plenarias, donde se analizó a fondo la estructura actual del Plan de Estudios, sus fortalezas y debilidades, el perfil del profesionista que la sociedad requiere en las áreas de Física y Matemáticas, la experiencia de los egresados de la carrera en los 34 años anteriores, se llegó a la conclusión de que esta reforma al Plan de Estudios debería contemplar los siguientes objetivos:

1. Proporcionar al egresado las capacidades para incorporarse al mercado laboral de manera inmediata.
2. Mejorar la formación del egresado para lograr de mejor manera su incorporación a estudios de posgrado.
3. Dar la oportunidad a los alumnos de que logren una especialización que les permita iniciar sus trabajos en la investigación científica.

Para conseguir los objetivos anteriores se plantea la creación de las siguientes orientaciones dentro de la Carrera de Licenciado en Físico-Matemáticas. Estas orientaciones están divididas, de manera natural, en dos grupos:

El primer grupo, dentro del área de Física, consiste en las siguientes orientaciones:

- Orientación en Física del Estado Sólido.
- Orientación en Física Aplicada.
- Orientación en Electrónica y Control.
- Orientación en Física Teórica.
- Orientación en Óptica.

El segundo grupo, dentro del área de Matemáticas, consiste en las siguientes orientaciones:

- Orientación en Matemáticas Puras.
- Orientación en Matemáticas Aplicadas.
- Orientación en Educación.
- Orientación en Ciencias de la Computación

A reserva de detallar, en apartados posteriores, cada una de estas orientaciones, es conveniente aclarar que la estructura planteada gira en torno a bloques de materias comunes: existe un bloque común para ambos grupos, y dentro de cada uno existe un tronco común para las diferentes orientaciones. Lo anterior permitirá el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales.

III. Fundamentación Académica del Programa de Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas.

Después de un diagnóstico detallado del funcionamiento, infraestructura y recursos humanos de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas fue evaluada por el Comité de Ciencias Naturales y Exactas (CCNyE), de los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) en diciembre de 1998, y recibió 20 recomendaciones para mejorar el programa de Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas en los ámbitos de Proceso Enseñanza-Aprendizaje, Plan de Estudios, Personal Académico e Infraestructura. Cabe señalar que esta licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas es la segunda en número de matrícula en programas similares de la Región Centro Occidente de la ANUIES. Con la intención de mejorar la calidad del programa, incrementar la demanda, y favorecer el empleo de los egresados y sus oportunidades para realizar estudios de posgrado, y así lograr su acreditación, se han realizado las acciones pertinentes para cumplir con las recomendaciones planteadas por el CIEES. Una de ellas es la actualización del Plan de Estudios del Programa de Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas, dicha actualización es la que se presenta en el presente documento.

El resultado de la evaluación realizada por los CIEES del Programa de Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas fue el del nivel más alto, se obtuvo el nivel 1, lo cual muestra el grado de consolidación alcanzado por dicho programa, que compite con los mejores programas del área en el País.

IV. Necesidad y Demanda Actuales y Futuras de Licenciados en Ciencias Físico-Matemáticas.

Nuestro país en materia de ciencia y tecnología presenta enormes rezagos, basta con saber que ocupa el lugar 42 por su bajo esfuerzo en investigación y desarrollo, (0.4% PIB), en una inversión que proviene principalmente del presupuesto público, y el lugar 31 por el bajo esfuerzo de su sector productivo en investigación y desarrollo (0.1% del PIB); de igual forma se tiene rezago en cuanto a la cantidad de científicos y tecnólogos.

Además no se cuenta con un sistema integrado de ciencia e innovación tecnológica, así como de una política de estado al respecto; lo cual ocasiona en gran medida que México ocupe el lugar 31 por su ingreso per cápita (5,870 dólares).

Una de las medidas para superar el rezago antes mencionado depende en gran parte de incrementar el número de científicos y tecnólogos en México, por lo que, programas como el de la licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas contribuyen a ello.

La Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas cumple en este año 2004, 36 años de existencia y desde su inicio los egresados del programa de Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas han sido aceptados satisfactoriamente en posgrados en otras instituciones nacionales e internacionales o se han incorporado exitosamente a la industria, la docencia o en dependencias gubernamentales.

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, como parte integrante de nuestra sociedad, no es ajena a las transformaciones que ella experimenta, más aún, es responsable de estar alerta a estos cambios con el fin de formar cuadros especializados, capaces de enfrentarlos y aprovecharlos en beneficio de la mayor cantidad de gente posible.

V. Perfil de Ingreso

Los interesados en cursar la Licenciatura en Físico-Matemáticas deberán tener:

- Interés por los fenómenos naturales.
- Interés y gusto por la investigación.
- Poseer curiosidad hacia el mundo natural; detentar espíritu crítico e inventiva, que le permitan cuestionar lo que a su alrededor sucede.
- Interesarse en la búsqueda de solución a problemas científico-tecnológicos de México y en el seguimiento de nuevas corrientes del pensamiento científico en las ciencias exactas.
- Gusto por el razonamiento abstracto y por la solución de problemas.
- Creatividad, curiosidad científica, capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de trabajo en equipo o en forma interdisciplinaria.
- Disciplina y constancia de trabajo.
- Habilidad para el manejo de símbolos que representan fenómenos y problemas concretos.
- Conocimientos elementales de álgebra, geometría y cálculo.
- Interés por la Tecnología y las Ciencias Exactas.
- Autodisciplina para el trabajo metódico y sostenido.

VI. Perfil de Egreso

El egresado de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo será un profesionalista capacitado para:

- Analizar y enfrentar problemas científicos en las dos disciplinas (investigación pura).
- Analizar y resolver problemas de orden práctico relacionados con la vida cotidiana, así como problemas en otras disciplinas que estén relacionados con la Física y/o las Matemáticas (investigación aplicada).
- Desarrollar actividades docentes en instituciones educativas de nivel medio superior y superior.
- Ofrecer asesoría a instituciones y empresas.
- Proseguir estudios de especialización o posgrado en ramas tan diversas como las ciencias puras o aplicadas, materiales, comunicaciones, energéticos, robótica, computación e informática, biofísica, biomedicina, metrología, etc.
- Involucrarse en grupos de trabajo interdisciplinarios.

Además el egresado de la Licenciatura en Físico-Matemáticas en las orientaciones del área de Física será capaz de:

- Resolver problemas concretos con posibilidades de solución en el contexto de Física Teórica y/o Aplicada.
- Manejar un conocimiento integrado y armónico de los conceptos, teorías, leyes fundamentales que constituyen la Física, su método, su lenguaje matemático, el manejo del equipo básico de laboratorio y sus herramientas computacionales.

Además el egresado de la Licenciatura en Físico-Matemáticas en las orientaciones del área de Matemáticas:

- Contará con conocimientos sólidos en las ramas de: cálculo y análisis real, análisis complejo, álgebra lineal y abstracta, ecuaciones diferenciales, geometría analítica y moderna, así como otras ramas de las que deberá elegir disciplinas tales como: computación, investigación de operaciones, análisis numérico, estadística, topología algebraica, diferencial y de conjuntos, geometría diferencial y algebraica, historia y didáctica de las matemáticas, lógica matemática, filosofía de la ciencia y matemáticas discretas y finitas.
- Será capaz de aplicar los conocimientos de las matemáticas para diseñar mediante la computadora, programas estadísticos de producción, población, evaluación de recursos naturales, etc.
- Contará con los elementos formativos para generar nuevos sistemas y modelos computacionales.

VII. Organización Académica del Programa.

1. Duración del programa:

El funcionamiento del Plan de Estudios será por el sistema de créditos.

Los cursos serán semestrales.

El número de créditos necesarios para que un alumno termine sus estudios no será inferior a 356 (trescientos cincuenta y seis) para obtener el grado de Licenciado en Físico-Matemáticas.

El mínimo de materias a que deberá estar inscrito durante todo el semestre un alumno es 3 (tres) y el máximo podrá ser de 7, con excepción del primer semestre en cuyo caso el máximo será de 9 (nueve) materias y de lo dispuesto en el apartado 2.6 Reglamento de Inscripciones y Funcionamiento del Plan de Estudios de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas.

Se estima como tiempo promedio para concluir el programa, considerando un estudiante que apruebe en promedio 5 (cinco) materias por semestre; de 9 (nueve) semestres.

2. Actividades académicas:

Las actividades académicas del Programa de Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas se presentan mediante la siguiente tabla:

Mapa Curricular de la licenciatura en Físico-Matemáticas de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas

| Clave | Nombre de la materia | Requisitos | Horas por semana | | Créditos |
|-------|--|----------------|------------------|-----------|----------|
| | | | Teóricas | Prácticas | |
| PR1 | Precálculo | | 3 | 0 | 0 |
| PR2 | Álgebra y Trigonometría | | 3 | 0 | 0 |
| PR3 | Física Básica | | 3 | 0 | 0 |
| TC1 | Cálculo I | | 6 | 0 | 12 |
| TC2 | Álgebra Superior I | | 4 | 0 | 8 |
| TC3 | Geometría Analítica Vectorial | | 4 | 0 | 8 |
| TC4 | Computación I | | 1 | 4 | 6 |
| TC5 | Física General | | 4 | 0 | 8 |
| TC6 | Cálculo II | TC1 | 6 | 0 | 12 |
| TC7 | Álgebra Superior II | TC2 | 4 | 0 | 8 |
| TC8 | Computación II | TC4 | 2 | 2 | 6 |
| TC9 | Física I | TC5 | 5 | 0 | 10 |
| TC10 | Cálculo III | TC6 | 6 | 0 | 12 |
| TC11 | Algebra Lineal I | TC3,TC7 | 4 | 0 | 8 |
| TC12 | Probabilidad y Estadística | TC1, TC2 | 4 | 0 | 8 |
| TC13 | Ecuaciones Diferenciales Ordinarias I | TC6,TC7 | 4 | 0 | 8 |
| TC14 | Física II | TC9 | 5 | 0 | 10 |
| TC15 | Cálculo IV | TC10,TC11 | 6 | 0 | 12 |
| TC16 | Álgebra Lineal II | TC11 | 4 | 0 | 8 |
| TC17 | Cálculo Complejo | TC10,TC11 | 4 | 0 | 8 |
| TC18 | Física III | TC6,TC14 | 5 | 0 | 10 |
| TC 19 | Física Moderna | TC18 | 4 | 0 | 8 |
| M1 | Análisis Matemático I | TC6,TC11 | 5 | 0 | 10 |
| M2 | Métodos Numéricos | TC6,TC7,TC8 | 3 | 2 | 8 |
| M3 | Geometría Euclidiana | PR2 | 4 | 0 | 8 |
| M4 | Álgebra Moderna | TC11 | 5 | 0 | 10 |
| M5 | Análisis Matemático II | M1 | 4 | 0 | 8 |
| M6 | Teoría de Módulos | TC16,M4 | 4 | 0 | 8 |
| M7 | Análisis Complejo I | TC17, M1 | 4 | 0 | 8 |
| M8 | Topología | M1 | 4 | 0 | 8 |
| M9 | Teoría de Conjuntos | TC11 | 4 | 0 | 8 |
| M10 | Geometría Diferencial | TC15 | 4 | 0 | 8 |
| M11 | Teoría de Números | TC2 | 4 | 0 | 8 |
| M12 | Matemáticas Discretas I | TC2 | 4 | 0 | 8 |
| M13 | Geometría Moderna | M3 | 4 | 0 | 8 |
| M14 | Ecuaciones Diferenciales Ordinarias II | TC13,TC16 | 4 | 0 | 8 |
| M15 | Teoría de la Medida | M5 | 4 | 0 | 8 |
| M16 | Análisis Funcional | M15 | 4 | 0 | 8 |
| M17 | Topología Diferencial | M8,TC15,TC16 | 4 | 0 | 8 |
| M18 | Teoría de Campos | M4 | 4 | 0 | 8 |
| M19 | Introducción al Álgebra Homológica | M6 | 4 | 0 | 8 |
| M20 | Topología de Conjuntos | M8 | 4 | 0 | 8 |
| M21 | Introducción a la Topología Algebraica | M6,M8 | 4 | 0 | 8 |
| M22 | Matemáticas Discretas II | M12 | 4 | 0 | 8 |
| M23 | Ecuaciones Diferenciales Parciales I | TC13,TC15 | 4 | 0 | 8 |
| M24 | Cálculo de Variaciones | TC13,TC15,TC16 | 4 | 0 | 8 |

| | | | | | |
|-----|--|--------------------|---|---|---|
| M25 | Ecuaciones Diferenciales Parciales II | M23,M24 | 4 | 0 | 8 |
| M26 | Geometría Proyectiva | TC11,M3 | 4 | 0 | 8 |
| M27 | Lógica | M9 | 4 | 0 | 8 |
| M28 | Teoría de Categorías | M6,M8,M9 | 4 | 0 | 8 |
| M29 | Análisis Complejo II | M7 | 4 | 0 | 8 |
| M30 | Álgebra Lineal Numérica | TC11,M2 | 4 | 0 | 8 |
| M31 | Análisis Numérico I | M1,M2 | 4 | 0 | 8 |
| M32 | Análisis Numérico II | M31 | 4 | 0 | 8 |
| M33 | Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias | TC13,M31 | 4 | 0 | 8 |
| M34 | Estadística I | TC6,TC12 | 4 | 0 | 8 |
| M35 | Estadística II | M34 | 4 | 0 | 8 |
| M36 | Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Parciales | M23,M33 | 4 | 0 | 8 |
| M37 | Optimización | TC15 | 4 | 0 | 8 |
| M38 | Investigación de Operaciones | TC10,TC11 | 4 | 0 | 8 |
| M39 | Curso Especial de Matemáticas | * | 4 | 0 | 8 |
| M40 | Temas Selectos de Matemáticas | * | 4 | 0 | 8 |
| E1 | Educación Matemática | 100 CRÉDITOS EN TC | 4 | 0 | 8 |
| E2 | Historia de las Matemáticas I | 120 CRÉDITOS EN TC | 4 | 0 | 8 |
| E3 | Teorías de Aprendizaje I | 120 CRÉDITOS EN TC | 4 | 0 | 8 |
| E4 | Didáctica de las Matemáticas I | 120 CRÉDITOS EN TC | 3 | 2 | 8 |
| E5 | Uso de Nuevas Tecnologías | 120 CRÉDITOS EN TC | 3 | 2 | 8 |
| E6 | Currículo y Evaluación | E3,E4 | 4 | 0 | 8 |
| E7 | Métodos de Investigación en Educación Matemática I | E3,E4 | 4 | 0 | 8 |
| E8 | Historia de las Matemáticas II | E2 | 4 | 0 | 8 |
| E9 | Teorías de Aprendizaje II | E3 | 4 | 0 | 8 |
| E10 | Didáctica de las Matemáticas II | E4 | 3 | 2 | 8 |
| E11 | Métodos de Investigación en Educación Matemática II | E7 | 4 | 0 | 8 |
| E12 | Epistemología de las Matemáticas | E2,E3 | 4 | 0 | 8 |
| E13 | Diseño y Desarrollo de Software Educativo I | TC8 | 4 | 0 | 8 |
| E14 | Diseño y Desarrollo de Software Educativo II | E13 | 4 | 0 | 8 |
| E15 | Teorías sobre Resolución de Problemas | E3,E4 | 4 | 0 | 8 |
| E16 | Filosofía de las Ciencias | 120 CRÉDITOS EN TC | 4 | 0 | 8 |
| E17 | Constructivismo | E9 | 4 | 0 | 8 |
| E18 | Teoría de la Cognición | E9 | 4 | 0 | 8 |
| E19 | Tópicos Especiales de Didáctica I | E4 | 4 | 0 | 8 |
| E20 | Tópicos Especiales de Didáctica II | E4 | 4 | 0 | 8 |
| E21 | Seminario sobre Temas de Educación I | 48 CRÉDITOS EN E | 4 | 0 | 8 |
| E22 | Seminario sobre Temas de Educación II | 48 CRÉDITOS EN E | 4 | 0 | 8 |
| C1 | Algoritmos I | TC8 | 4 | 0 | 8 |
| C2 | Análisis de Algoritmos I | C1 | 4 | 0 | 8 |
| C3 | Lenguajes Formales | PR1, PR2, PR3 | 4 | 0 | 8 |
| C4 | Computabilidad | C3 | 4 | 0 | 8 |
| C5 | Diseños Computacionales | PR1, PR2, PR3 | 4 | 0 | 8 |
| C6 | Lenguajes de Programación | PR1, PR2, PR3 | 4 | 0 | 8 |
| C7 | Geometría Computacional I | TC3 | 4 | 0 | 8 |
| C8 | Geometría Computacional II | C7 | 4 | 0 | 8 |
| C9 | Algoritmos Avanzados | C2 | 4 | 0 | 8 |
| C10 | Algoritmos Aleatorios | C2 | 4 | 0 | 8 |
| C11 | Procesamiento de Cadenas | C1 | 4 | 0 | 8 |
| C12 | Análisis de Algoritmos II | C2 | 4 | 0 | 8 |
| C13 | Complejidad | C1, C4 | 4 | 0 | 8 |

| | | | | | |
|-----|---|------------------|---|---|---|
| C14 | Álgebra Booleana | PR1, PR2, PR3 | 4 | 0 | 8 |
| C15 | Diseño Digital | C14 | 4 | 0 | 8 |
| C16 | Teoría de Autómatas | C3 | 4 | 0 | 8 |
| C17 | Programación de Sistemas | C3 | 4 | 0 | 8 |
| C18 | Compiladores | C17 | 4 | 0 | 8 |
| C19 | Sistemas Operativos | C17 | 4 | 0 | 8 |
| C20 | Redes de Computadoras | C15 | 4 | 0 | 8 |
| C21 | Inteligencia Artificial | PR1, PR2, PR3 | 4 | 0 | 8 |
| C22 | Introducción al Reconocimiento de Patrones | M34 | 4 | 0 | 8 |
| C23 | Procesamiento Digital de Imágenes | TC16, M34 | 4 | 0 | 8 |
| C24 | Graficación I | M26 | 4 | 0 | 8 |
| C25 | Interacción Hombre-máquina | PR1, PR2, PR3 | 4 | 0 | 8 |
| C26 | Seminario de Usabilidad | C25 | 4 | 0 | 8 |
| C27 | Interfaces de Usuario | C25 | 4 | 0 | 8 |
| C28 | Recuperación de Información | C1, C11 | 4 | 0 | 8 |
| C29 | Bases de Datos | PR1, PR2, PR3 | 4 | 0 | 8 |
| ST | Seminario de Tesis | * | 4 | 0 | 0 |
| F1 | Laboratorio de Física General | | 0 | 4 | 4 |
| F2 | Laboratorio de Mecánica | F1 | 0 | 4 | 4 |
| F3 | Métodos Matemáticos de la Física I | TC6 | 4 | 0 | 8 |
| F4 | Termodinámica | TC14 | 4 | 0 | 8 |
| F5 | Laboratorio de Electromagnetismo | F2 | 0 | 4 | 4 |
| F6 | Óptica | TC 18 | 4 | 0 | 8 |
| F7 | Métodos Matemáticos de la Física II | TC13 | 4 | 0 | 8 |
| F8 | Mecánica Teórica | TC13,TC14, TC10 | 4 | 0 | 8 |
| F9 | Laboratorio de Óptica I | F5 | 0 | 4 | 4 |
| F10 | Teoría Electromagnética I | TC 18,F7, TC 10 | 4 | 0 | 8 |
| F11 | Electrónica I | TC11,TC13, TC 18 | 4 | 0 | 8 |
| F12 | Mecánica Cuántica I | TC 19, F7 | 4 | 0 | 8 |
| F13 | Mecánica Cuántica II | F12 | 4 | 0 | 8 |
| F14 | Estado Sólido I | F12 | 4 | 0 | 8 |
| F15 | Mecánica Estadística I | F4, F12, F8 | 4 | 0 | 8 |
| F16 | Introducción a la Ciencia de los Materiales | TC 19 | 4 | 0 | 8 |
| F17 | Fisicoquímica | F4 | 4 | 0 | 8 |
| F18 | Electrónica II | F11 | 4 | 0 | 8 |
| F19 | Física de Semiconductores | F14 | 4 | 0 | 8 |
| F20 | Estado Sólido II | F14 | 4 | 0 | 8 |
| F21 | Física de Dispositivos Semiconductores I | F14 | 4 | 0 | 8 |
| F22 | Fotónica | F6,F10 | 4 | 0 | 8 |
| F23 | Procesos Ópticos en Semiconductores | F14 | 4 | 0 | 8 |
| F24 | Propiedades Ópticas de Películas Delgadas | F6,F10 | 4 | 0 | 8 |
| F25 | Circuitos Digitales I | F18 | 4 | 0 | 8 |
| F26 | Física de Dispositivos Semiconductores II | F21 | 4 | 0 | 8 |
| F27 | Estado sólido III | F20 | 4 | 0 | 8 |
| F28 | Circuitos Digitales II | F25 | 4 | 0 | 8 |
| F29 | Física del Láser | F12 | 4 | 0 | 8 |
| F30 | Introducción a la Ingeniería Nuclear | TC 19 | 4 | 0 | 8 |
| F31 | Física de Fluidos | F8 | 4 | 0 | 8 |
| F32 | Ingeniería Óptica | F6 | 4 | 0 | 8 |
| F33 | Señales y Sistemas | F18 | 4 | 0 | 8 |
| F34 | Microprocesadores | F25 | 4 | 0 | 8 |
| F35 | Control de Sistemas | F33 | 4 | 0 | 8 |

| | | | | | |
|-----|---|-----------|---|---|---|
| F36 | Métodos Matemáticos de la Física III | F7 | 4 | 0 | 8 |
| F37 | Teoría Electromagnética II | F10 | 4 | 0 | 8 |
| F38 | Historia de las Ciencias | * | 4 | 0 | 8 |
| F39 | Relatividad General I | F3, TC 19 | 4 | 0 | 8 |
| F40 | Dinámica no Lineal y Caos | F8 | 4 | 0 | 8 |
| F41 | Cosmología | TC 19 | 4 | 0 | 8 |
| F42 | Relatividad General II | F39 | 4 | 0 | 8 |
| F43 | Mecánica Cuántica III | F13 | 4 | 0 | 8 |
| F44 | Introducción a la Teoría Cuántica de Campos | F13 | 4 | 0 | 8 |
| F45 | Partículas Elementales | F13 | 4 | 0 | 8 |
| F46 | Mecánica Estadística II | F15 | 4 | 0 | 8 |
| F47 | Óptica Geométrica | F6 | 4 | 0 | 8 |
| F48 | Óptica Física I | F6 | 4 | 0 | 8 |
| F49 | Laboratorio de Óptica II | F6,F9 | 0 | 4 | 4 |
| F50 | Óptica Física II | F48 | 4 | 0 | 8 |
| F51 | Radiometría | F6 | 4 | 0 | 8 |
| F52 | Optoelectrónica | F6, F11 | 4 | 0 | 8 |
| F53 | Laboratorio de Caracterización Óptica de Materiales | F49 | 0 | 4 | 4 |
| F54 | Óptica Cuántica | F6, F12 | 4 | 0 | 8 |
| F55 | Óptica No Lineal | F6, F10 | 4 | 0 | 8 |
| F56 | Introducción a Materiales Avanzados | F14 | 4 | 0 | 8 |
| F57 | Laboratorio de Espectroscopías Ópticas | F6, F14 | 0 | 4 | 4 |
| F58 | Laboratorio de Crecimiento de Películas Delgadas | F14 | 0 | 4 | 4 |
| F59 | Laboratorio de Dispositivos Semiconductores | F21 | 0 | 4 | 4 |
| F60 | Física Nuclear | F12 | 4 | 0 | 8 |
| F61 | Laboratorio de Sistemas Digitales y Control | F28, F33 | 4 | 0 | 4 |
| F62 | Curso Especial de Física | * | 4 | 0 | 8 |
| F63 | Temas Selectos de Física | * | 4 | 0 | 8 |

Nomenclatura: PR materias propedéuticas, TC materias de tronco común, M materias de Matemáticas, E materias de Educación Matemática, C materias de Ciencias de la Computación, F materias de Física. Los requisitos para las materias con * , los establecerá el H. Consejo Técnico para cada caso.

3. Programa de las actividades académicas.

Los programas de las asignaturas se anexan en formato electrónico en el disquete adjunto (Directorio Programas). Los programas de las materias M39, M40, F62 y F63 serán propuestos por las Academias y avalados para cada curso por el H. Consejo Técnico. Los contenidos de los programas serán revisados y actualizados en caso pertinente por el H. Consejo Técnico de la Escuela.

4. Plan operativo del programa de Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas:

La operación del programa de Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas, se basará en el Reglamento de Inscripciones y Funcionamiento del Plan de Estudios de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas, y en los Reglamentos para la Obtención de Diploma de Orientación en las

Áreas de Matemáticas y Física. (Ver Normas Complementarias para la Operación del Programa pág. 30).

VIII. PERSONAL ACADÉMICO.

ADSCRITO A LA ESCUELA DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

| NOMBRE | | GRADO | AREA | CATEGORIA | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|----------|------------------|-----------------------|-----------------------------------|------------------|----|
| Abad Ortiz Leonel | | L.F.M. | Física | Tec. Acad. Asoc. C TC | | | |
| Arce Avila Elvia Lucina Guadalupe | | L.F.M. | Matemáticas | Tec. Acad. Asoc. | C | PERFIL | |
| Figueroa Mariela | | GRADO C. | AREA Matemáticas | CATEGORIA d. Tec. SNI | cad. | PROMEP | |
| Anda | De la Cruz Gloria Roberto | Doctor | M. Matemáticas | Titular A | Tec. Acad. Titular | A TCSi | |
| Aranza | de Ramírez Balbuena Adán Moisés | Doctor | P.L. Física | Titular C | Ayud. Nivel A MT | Si | |
| Arroyo | Montes Calviteros Christian | M.C. | L.F. Física | Matemáticas | Asoc. C | Ayud. Nivel B MT | No |
| Chávez | de González Espinoza Leonel | Doctor | P.L. Matemáticas | Titular B | Ayud. Nivel A MT | No | |
| Cortés | Rivera de la Cruz Carlos Estémo | Doctor | M. Matemáticas | Asoc. C | Tec. Acad. Asoc. | "A" TCSi | |
| Domínguez | de la Cruz Wilita Francisco Javier | M.C. | Ing. Matemáticas | Asoc. C | Tec. Acad. Asoc. | C MT No | |
| Estevan | de la Cruz Maldonado Erick Radaí | Doctor | L.F. Matemáticas | Titular B | Ayud. Nivel A MT | No | |
| García | de Pérez Zaldívar Roberto | M.C. | P.L. Física | Titular B | Ayud. Nivel C TC | No | |
| González | de Yépez Carlos Rafael | Doctor | P.L. Física | Titular B | Ay. Tecn. Nivel MT, Ay. Inv. C MT | No | |
| Hernández Ramírez Mariano | | Doctor | Física | Titular B TC | Nivel I | No | |
| Jara Guerrero Salvador | | M.C. | Física | Titular A MT | No tiene | Si | |
| López López Jorge Luis | | Doctor | Matemáticas | Asoc. A TC | No tiene | No | |
| Manríquez Zavala Patricia | | L.F.M. | Matemáticas | Asoc. A MT | No tiene | No | |
| Mendoza Suárez Alberto | | Doctor | Física | Titular C TC | Nivel I | Si | |
| Nieto Pérez Jaime | | L.F.M. | Física | Titular A TC | No tiene | No | |
| Ortiz Gutiérrez Mauricio | | Doctor | Física | Titular B TC | Candidato | No | |
| Pérez Seguí María Luisa | | Doctor | Matemáticas | Titular C TC | No tiene | Si | |
| Ríos Cruz Maribel | | Doctor | Física | Titular A TC | Nivel I | Si | |
| Ruiz Vega Humberto | | M.C. | Física | Titular A TC | No tiene | Si | |
| Sepúlveda López Armando | | M.C. | Matemáticas | Titular B TC | No tiene | No | |
| Suárez Arriaga Mario César | | Doctor | Matemáticas | Titular B TC | Nivel I | No | |
| Tejeda Villela Héctor | | M.C. | Matemáticas | Asoc. A TC | No tiene | No | |
| Tinoco Ruiz José Gerardo | | Doctor | Matemáticas | Titular C TC | Nivel I | Si | |
| Tútuti Hernández Eduardo Salvador | | Doctor | Física | Titular C TC | Nivel I | Si | |
| Valero Elizondo Luis | | Doctor | Matemáticas | Titular B TC | No tiene | No | |
| Vera Mendoza Rigoberto | | Doctor | Matemáticas | Titular C TC | Nivel I | si | |
| Zhevandrov Bolshakova Petr | | Doctor | Matemáticas | Titular C TC | Nivel II | si | |

| NOMBRE | GRADO | AREA | CATEGORIA |
|----------------------------|--------|-------------|----------------------------|
| Chávez González Azucena | L.F.M. | Matemáticas | Profesor de Asignatura "B" |
| Yépez García Víctor Manuel | M.C. | Física | Profesor de Asignatura "B" |

**PERSONAL ACADÉMICO QUE COLABORA EN EL PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS FISICO MATEMÁTICAS
ADSCRITO AL INSTITUTO DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS.**

| NOMBRE | GRADO | CATEGORÍA | S N I | PERFIL PROMEP |
|---------------------------------|--------|-------------|----------|---------------|
| Adnán Bashir | Doctor | Titular "C" | Nivel I | Si |
| Alfredo Herrera Aguilar | Doctor | Titular "C" | Nivel I | Si |
| Axel Weber | Doctor | Titular "C" | Nivel I | Si |
| Francisco Antonio Astorga Sáenz | Doctor | Titular "C" | Nivel I | Si |
| José Leonel Torres Hernández | Doctor | Titular "C" | Nivel I | Si |
| Luca Tessieri | Doctor | Titular "C" | No tiene | No |

| | | | | |
|-----------------------------------|--------|-------------|-----------|------------|
| Luis Manuel Villaseñor Cendejas | Doctor | Titular "C" | Nivel II | Si |
| María Guadalupe Ruiz Vega | Doctor | Titular "C" | Nivel I | Si |
| Ricardo Becerril Bárcenas | Doctor | Titular "C" | Nivel I | Si |
| Thomas Zannias | Doctor | Titular "C" | Nivel II | Si |
| Ulises Nucamendi Gómez | Doctor | Titular "C" | Nivel I | No |
| Umberto Cotti Gollini | Doctor | Titular "C" | Nivel I | Si |
| Víctor Manuel Villanueva Sandoval | Doctor | Titular "C" | Nivel I | En tramite |
| Armando Antonio Sánchez Argáiz | Doctor | Titular "C" | No tiene | No |
| Luis Abel Castoreña Martínez | Doctor | Titular "C" | Candidato | Si |
| Thalia David Jeffres | Doctor | Titular "C" | Nivel I | No |
| Anatoli Eugueniech Merzon | Doctor | Titular "C" | Nivel I | Si |

**PERSONAL ACADÉMICO QUE COLABORA EN EL
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS FISICO MATEMÁTICAS
ADSCRITO AL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES METALURGICAS.**

| NOMBRE | GRADO | CATEGORIA | NIVEL DE SNI | PERFIL PROMEP |
|-----------------------------|--------------|------------------|---------------------|----------------------|
| Antonio Gerardo Rosas Trejo | Doctor | Titular "C" | Nivel I | Si |

**PERSONAL ACADÉMICO QUE COLABORA EN EL
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS FISICO MATEMÁTICAS
ADSCRITO AL INSTITUTO DE ASTRONOMIA DE LA UNAM.**

| NOMBRE | GRADO | CATEGORIA | S N I |
|----------------------------------|--------------|---------------------|--------------|
| Arthur Chadwick Sarah Jane | Doctor | Inv. Tit. "A" T.C. | Nivel I |
| Avila Foucat Remy Fernand | Doctor | Inv. Tit. "A" T.C. | Nivel I |
| Ballesteros Paredes Javier | Doctor | Inv. Asoc. "C" T.C. | Nivel I |
| Colín Almazan Pedro | Doctor | Inv. Tit. "A" T.C. | Nivel I |
| Contreras Martínez María Eugenia | Doctor | lin. Asoc. "C" T.C. | Nivel I |
| D'Alessio Vessuri Paola | Doctor | Inv. Tit. "A" T.C. | Nivel I |
| Escalante Ramírez Vladimir | Doctor | Inv. Tit. "A" T.C. | Nivel I |
| Gazol Patiño Adriana | Doctor | Inv. Asoc. "C" T.C. | Nivel I |
| Gómez Castellanos Yolanda | Doctor | Inv. Tit. "B" T.C. | Nivel II |

| | | | |
|---------------------------------|--------|--------------------|-----------|
| González López-Lira Rosa Amelia | Doctor | Inv. Asoc."C" T.C. | Nivel I |
| Henney William John | Doctor | Inv. Tit. "B" T.C. | Nivel II |
| Kurtz Stanley Eugene | Doctor | Inv. Tit. "A" T.C. | Nivel I |
| Lizano Soberon Estela | Doctor | Inv. Tit. "C" T.C. | Nivel III |
| Loinard Laurent Raymond | Doctor | Inv. Tit. "B" T.C. | Nivel I |
| Rodríguez Jorge Luis F. | Doctor | Inv. Tit. "C" T.C. | Nivel III |
| Vázquez Semadeni Enrique | Doctor | Inv. Tit. "B" T.C. | Nivel II |
| Watson Forster Alan M. | Doctor | Inv. Tit. "B" T.C. | Nivel II |

**PERSONAL ACADÉMICO QUE COLABORA EN EL
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
ADSCRITO AL INSTITUTO DE MATEMÁTICAS DE LA UNAM.**

| NOMBRE | GRADO | CATEGORIA | S N I |
|---------------------------------|--------|--------------|-----------|
| Balanzario Gutiérrez Eugenio P. | Doctor | Asociado "C" | Nivel I |
| Bautista Ramos Raymundo | Doctor | Titular "C" | Nivel III |
| Cárdenas Trigos Humberto | Doctor | Titular "C" | Nivel II |
| Garaev Moubariz | Doctor | Asociado "C" | Ni tiene |
| García Ferreira Salvador | Doctor | Titular "B" | Nivel II |
| Hrusak Michael | Doctor | Asociado "C" | Nivel I |
| Juan Pineda Daniel | Doctor | Titular "A" | Nivel I |
| Luca Florian | Doctor | Titular "A" | Nivel II |
| Martínez Villa Roberto | Doctor | Titular "C" | Nivel III |
| Muciño Raymundo Jesús R. | Doctor | Titular "B" | Nivel II |
| Naumkine Ivanovich Pavel | Doctor | Titular "B" | Nivel II |
| Raggi Cárdenas Gerardo | Doctor | Titular "A" | Nivel I |
| Recillas Pishmish Sevin | Doctor | Titular "B" | Nivel I |
| Rojas Rodríguez Anita Ma. | Doctor | Asociado "C" | No tiene |
| Salmerón Castro Leonardo | Doctor | Titular "A" | Nivel I |
| Vallejo Ruiz Ernesto | Doctor | Titular "A" | Nivel I |
| Zapata Ramírez J. Antonio | Doctor | Asociado "C" | Nivel I |
| Zuazua Vega Rita | Doctor | Asociado "C" | Candidato |

IX. PERSONAL ADMINISTRATIVO.

| Nombre | Dependencia de Adscripción | Categoría |
|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Arroyo Villaseñor María Guadalupe | Escuela de Cs. Físico-Matemáticas | Auxiliar de Contabilidad "C" |
| Batalla Mejía José Nicolás | Escuela de Cs. Físico-Matemáticas | Aux. de Intendencia "B" |
| Cuevas Corona Rosa María Teresa | Dirección de Control Escolar | Jefe de Sección "B" |
| Chihuahua Martínez Mirella | Escuela de Cs. Físico-Matemáticas | Auxiliar de Intendencia "C" |
| León Batalla Vera Catherine | Escuela de Cs. Físico-Matemáticas | Oficial Administrativo "C" |
| López González Ana Bertha | Dirección General de Bibliotecas | Bibliotecario "C" |
| Ortiz Ceballos Eva Guadalupe | Escuela de Cs. Físico-Matemáticas | Auxiliar de Intendencia "A" |
| Ortiz Ceballos Rosa Isela | Escuela de Cs. Físico-Matemáticas | Auxiliar de Intendencia "B" |

| | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Pérez Zavala María Yolanda | Dirección General de Bibliotecas | Secretaria de Funcionario "A" |
| Rangel Soto María Elena | Escuela de Cs. Físico-Matemáticas | Auxiliar de Intendencia "B" |
| Tinoco Piña Martín | Escuela de Cs. Físico-Matemáticas | Tec. En Cons. De Equipo "B" |
| Valdez Vázquez Marcela | Escuela de Cs. Físico-Matemáticas | Oficial Administrativo "C" |
| Alma Verónica Espinoza Rivera | Escuela de Cs. Físico-Matemáticas | Secretaria Administrativa |
| Celerino López Nava | Escuela de Cs. Físico-Matemáticas | Secretario Académico |

X. Costos de Docencia, Administración y Operación y de otros Apoyos en Infraestructura.

Con las modificaciones al Plan de Estudios del Programa de Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas no se está planteando incrementar el presupuesto de operación asignado a la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas. Las necesidades de infraestructura y personal académico para el programa actual se plantean explícitamente en el PIFI 3.0 (PRODES), y corresponden a las del programa actualizado.

XI. Normas Complementarias para la Operación del Programa.

a) INGRESO Y PERMANENCIA.

Reglamento de inscripciones y funcionamiento del Plan de Estudios de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas.

1 Plan de estudios de la carrera de Licenciado en Ciencias Físico-Matemáticas.

- 1.1 El funcionamiento del Plan de Estudios se regirá por el sistema de créditos. Los cursos serán semestrales.
- 1.2 Cada materia aprobada otorgará dos créditos por hora teórica de clase semanal y un crédito por hora práctica de clase semanal, con la excepción de las materias propedéuticas PR1, PR2, PR3 y el seminario de tesis ST, las cuales no otorgan créditos.

Las materias que forman el mapa curricular están listadas en la tabla I.

- 1.3 El número de créditos necesarios para que un alumno termine sus estudios no será inferior a 356 (trescientos cincuenta y seis) para obtener el grado de Licenciado en Físico-Matemáticas. Para todas las orientaciones será necesario que el alumno acredite todas las materias de clave PR y de tronco común TC (170 créditos).
 - 1.3.1 Para el caso de las orientaciones correspondientes al área de Matemáticas se deberán aprobar también las materias Análisis Matemático I (M1), Geometría Euclidiana (M3), Álgebra Moderna (M4) y el Seminario de Tesis (ST), obteniendo así 28 (veintiocho) créditos más. Al menos 136 (ciento treinta y seis) créditos más se deberán obtener aprobando otras materias de clave M (Matemáticas), E (Educación Matemática) o C (Ciencias de la Computación). El resto de los créditos se podrán obtener con otras asignaturas ofrecidas en la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas.
 - 1.3.2 Para el caso de las orientaciones correspondientes al área de Física se deberán aprobar las asignaturas con claves F1 a F15 (F Física) y M2, obteniendo así 112 (ciento doce) créditos más. Al menos 66 (sesenta y seis) créditos más se deberán obtener con otras materias de clave F. El resto de los créditos se podrán obtener con otras asignaturas ofrecidas en la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas.
- 1.4 Cuando un alumno haya cubierto los créditos necesarios especificados en el punto anterior se considerará que ha concluido sus estudios aún cuando adeude una o varias materias (aparezca como “reprobado” o “no presentó”). En dichas materias el alumno será dado de baja automáticamente y éstas no aparecerán en su certificado final.
- 1.5 El H. Consejo Técnico otorgará un diploma en el que se haga constar la orientación obtenida por un alumno, siempre y cuando se cumplan las condiciones estipuladas en el Reglamento para la Obtención de Diploma de Orientación de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas.
- 1.6 Como requisito para obtener el grado se establece la aprobación de un examen de traducción de un escrito técnico del idioma Inglés al Idioma Español de acuerdo a los criterios fijados por el H. Consejo Técnico.

2 INSCRIPCIONES.

- 2.1 Salvo los alumnos de nuevo ingreso cuya inscripción se hará con el mecanismo que maneje la Dirección General de Servicios Escolares, los alumnos de semestres posteriores harán una inscripción en la Dirección de la Escuela de Físico-Matemáticas, la cual se turnará a la Dirección General de Servicios Escolares. En ambos casos la inscripción y, por tanto, las listas de asistencia se harán por materia.
- 2.2 La inscripción de los alumnos de nuevo ingreso se realizará entre 3 (tres) y 9 (nueve) materias de las marcadas con las claves PR1, PR2, PR3, TC1, TC2, TC3, TC4, TC5 y F1, conforme lo dictamine la Comisión de Ingreso, que será nombrada anualmente por el H. Consejo Técnico.
- 2.3 El caso de estudiantes procedentes de otros programas afines de licenciatura que ingresen por primera vez al actual Plan de Estudios será tratado de manera especial por una

comisión de revalidación de estudios nombrada por el H. Consejo Técnico, y su inscripción se decidirá conforme al dictamen de dicha comisión.

- 2.4 En ningún caso se dará inscripción a un alumno en una materia si no ha acreditado los requisitos de seriación establecidos para esa materia.
- 2.5 El mínimo de materias a que deberá estar inscrito durante todo el semestre un alumno es de 3 (tres), y el máximo de 7 (siete). Excepto en el primer semestre, en cuyo caso el máximo será de 9 (nueve) materias. En ambos casos, se aplicará lo dispuesto en el apartado 2.6.
- 2.6 A juicio del H. Consejo Técnico y por alguna causa justificada este organismo podrá autorizar inscripción a un alumno en menos de 3 (tres) materias o en más de 7 (siete) materias en un semestre. En todo caso los alumnos que necesiten acreditar menos de tres materias para concluir sus estudios estarán autorizados para hacerlo.
- 2.7 Todo alumno únicamente podrá inscribirse en una misma materia en dos ocasiones. La segunda inscripción estará sujeta al Art. 34 del Reglamento General de Exámenes.
- 2.8 Las altas y bajas en las diferentes materias se registrarán de la siguiente manera:
 - 2.8.1 El plazo para que un alumno tramite su alta en las materias ofrecidas en el semestre correspondiente terminará 15 (quince) días después de iniciadas las clases del semestre.
 - 2.8.2 El plazo para que un alumno tramite su baja en las materias en que previamente se haya inscrito terminará un mes después de iniciadas las clases del semestre.
- 2.9 La Dirección de la Escuela informará con la debida anticipación sobre los cursos a ofrecerse el siguiente semestre.

2 EVALUACIONES.

Cada profesor realizará el número de evaluaciones parciales que considere conveniente, de común acuerdo con los alumnos, sin contravenir lo establecido en el Reglamento General de Exámenes de la UMSNH.

3 VARIOS.

Los casos no previstos en el presente Reglamento serán resueltos por el H. Consejo Técnico.

b) OBTENCIÓN DEL TITULO.

1. Además de lo establecido en el Reglamento General de Exámenes vigente a la fecha, el

estudiante deberá cumplir con los apartados 1.3, 1.5 y 1.6 del Reglamento de inscripciones y funcionamiento del Plan de Estudios de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas.

2. Las opciones que un estudiante tendrá para titularse son: exámenes generales de dominio de las áreas básicas del programa, elaboración y defensa de trabajo de tesis o curso de titulación.
3. Para la elaboración del trabajo de tesis el estudiante elegirá un asesor de acuerdo a su área de interés, que puede ser personal académico de la UMSNH o externo a ella. El alumno solicitará aprobación de tema de tesis a la Dirección de la Escuela, y ésta le asignará un jurado para la revisión del trabajo. Cuando el jurado y el asesor otorguen el visto bueno para impresión de la tesis, el alumno tramitará ante la Dirección de Control Escolar la fecha del examen de grado.
4. Las opciones de exámenes generales y cursos de titulación serán normadas por los reglamentos correspondientes elaborados y aprobados por el H. Consejo Técnico de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas.

Reglamentos para la obtención de diploma de orientación de las áreas de Matemáticas y Física.

Reglamento para la Obtención de Diploma de Orientación en el Área de Matemáticas.

1. El H. Consejo Técnico de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas “Mat. Luis Manuel Rivera Gutiérrez”, otorgará un Diploma de Orientación a cualquier persona que así lo solicite y que haya cubierto la totalidad de los créditos de la Licenciatura en Físico-Matemáticas en esta Escuela, a excepción posiblemente de la presentación del examen de grado. Las Orientaciones serán en las siguientes áreas de formación:
 - 1.1 Matemáticas Puras.
 - 1.2 Matemáticas Aplicadas.
 - 1.3 Educación Matemática.
 - 1.4 Ciencias de la Computación.
2. El otorgamiento del Diploma de Orientación estará sujeto a que el solicitante haya cubierto sus créditos cumpliendo uno o más de los esquemas siguientes:
 - 2.1 Para la Orientación en Matemáticas Puras se deberá haber:
 - 2.1.1 Aprobado el bloque de materias de claves M5, M6, M7 y M8.

- 2.1.2 Obtenido 48 (cuarenta y ocho) créditos aprobando materias con las claves de la M9 a la M21. De éstos, al menos 24 (veinte y cuatro) créditos se deberán obtener aprobando materias con las claves de la M15 a la M21.
- 2.1.3 Obtenido 24 (veinticuatro) créditos aprobando otras materias con las claves de M9 a la M29, M39 y M40.
- 2.1.4 Obtenido el resto de los créditos aprobando otras materias de la licenciatura en Físico-Matemáticas de la UMSNH.
- 2.2 Para la Orientación en Matemáticas Aplicadas se deberá haber:
- 2.2.1 Obtenido 48 (cuarenta y ocho) créditos aprobando las materias
- Métodos Numéricos (M2)
 - Álgebra Lineal Numérica (M30)
 - Ecuaciones Diferenciales Parciales I (M23)
 - Análisis Matemático II (M5)
 - Análisis Numérico I (M31)
 - Análisis Complejo I (M7).
- 2.2.2 Obtenido 88 créditos aprobando materias de entre las siguientes:
- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias II (M14)
 - Análisis Numérico II (M32)
 - Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (M33)
 - Teoría de la Medida (M15)
 - Estadística I (M34)
 - Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales Parciales (M36)
 - Métodos Matemáticos de la Física II (F8)
 - Análisis Funcional (M16)
 - Estadística II (M35)
 - Optimización (M37)
 - Mecánica Teórica (F9)
 - Ecuaciones Diferenciales Parciales II (M25)
 - Investigación de Operaciones (M38)
 - Cálculo de Variaciones (M24)
 - Curso Especial de Matemáticas (M39)
 - Temas Selectos de Matemáticas (M40)
- 2.2.3 Obtenido el resto de los créditos aprobando otras materias de la licenciatura en Físico-Matemáticas de la UMSNH.
- 2.3 Para la Orientación en Educación Matemática, haber
- 2.3.1 Obtenido 48 (cuarenta y ocho) créditos aprobando las materias con las claves de la E2 a la E7.
- 2.3.2 Obtenido 48 (cuarenta y ocho) créditos aprobando materias de entre las siguientes: E1, de la E8 a la E22
- 2.3.3. Obtenido al menos 24 créditos aprobando materias de entre las siguientes
- Estadística I (M34)
 - Métodos Numéricos (M2)
 - Análisis Matemático II (M5)
 - Matemáticas Discretas I (M12)
 - Geometría Moderna (M13)
 - Métodos matemáticos de la Física II (F8)

- Teoría de Números (M11)
 - Investigación de Operaciones (M38)
- 2.3.4 Obtenido el resto de los créditos aprobando otras materias dentro de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas de la UMSNH.
- 2.4 Para la Orientación en Ciencias de la Computación haber
- 2.4.1 Obtenido 144 (ciento cuarenta y cuatro) créditos aprobando materias con clave C (C1-C35).
- 2.4.2 Obtenido el resto de los créditos aprobando otras materias de la licenciatura en Físico-Matemáticas de la UMSNH.
- 2.5 Si alguna persona cubre más de uno de los esquemas antes mencionados, tendrá derecho a obtener cada uno de los diplomas de orientación correspondientes.

Reglamento para la Obtención de Diploma de Orientación en el Área de Física.

1. El H. Consejo Técnico de la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas “Mat. Luis Manuel Rivera Gutiérrez” otorgará un Diploma de Orientación a cualquier persona que así lo solicite y que haya cubierto la totalidad de los créditos de la Licenciatura en Físico-Matemáticas en esta Escuela, aún sin haber presentado el examen de grado. Las orientaciones serán en las siguientes áreas de formación:
 - 1.1 Física del Estado Sólido.
 - 1.2 Física Aplicada.
 - 1.3 Electrónica y Control.
 - 1.4 Física Teórica.
 - 1.5 Óptica.

2. El otorgamiento del Diploma de Orientación estará sujeto a que el solicitante haya cubierto sus créditos cumpliendo uno o más de los esquemas siguientes:
 - 2.1 Para la Orientación en Física del Estado Sólido
 - 2.1.1 Haber aprobado las materias
 - Propiedades Ópticas de Películas Delgadas. (F24)
 - Estado Sólido II (F20)
 - Física de Dispositivos Semiconductores I. (F21)
 - Laboratorio de Crecimiento de Películas Delgadas. (F58)
 - Laboratorio de Dispositivos Semiconductores. (F59)
 - 2.1.2 Es conveniente haber cursado materias de entre las siguientes:
 - Introducción a Materiales Avanzados. (F56)
 - Laboratorio de Espectroscopías Ópticas. (F57)
 - Procesos Ópticos en Semiconductores. (F23)
 - Introducción a la Ciencia de los Materiales. (F16)
 - Electrónica II. (F18)
 - Física de Semiconductores. (F19)
 - Fotónica. (F22)
 - Física de Dispositivos Semiconductores II. (F26)
 - Estado Sólido III. (F27)
 - Laboratorio de Dispositivos Semiconductores. (F59)
 - Circuitos Digitales I. (F25)
 - Física del Láser. (F29)
 - Optoelectrónica. (F52)
 - Laboratorio de Óptica I. (F9)

 - 2.2 Para la orientación en Física Aplicada
 - 2.2.1 Haber aprobado las materias
 - Física de Fluidos (F31)
 - Optoelectrónica (F52)
 - Fisicoquímica. (F17)
 - Introducción a Materiales Avanzados. (F56)
 - Laboratorio de Caracterización Óptica de Materiales. (F53)
 - 2.2.2 Es conveniente haber cursado materias de entre las siguientes:

- Circuitos Digitales I. (F25)
- Ingeniería Óptica. (F32)
- Propiedades Ópticas de Películas Delgadas. (F24)
- Física de Semiconductores. (F19)
- Física de Dispositivos Semiconductores I. (F21)
- Física del Láser. (F29)
- Laboratorio de Espectroscopías Ópticas. (F57)
- Laboratorio de Crecimiento de Películas Delgadas. (F58)
- Física de Dispositivos Semiconductores II. (F26)
- Introducción a la Ciencia de los Materiales. (F16)
- Introducción a la Ingeniería Nuclear. (F30)
- Circuitos Digitales II. (F28)
- Fotónica. (F22)
- Electrónica II. (F18)
- Laboratorio de Óptica I. (F9)

2.3 Para la Orientación en Electrónica y Control

2.3.1 Haber aprobado las materias

- Electrónica II. (F18)
- Circuitos Digitales I (F25)
- Microprocesadores. (F34)
- Laboratorio de Sistemas Digitales y Control. (F61)
- Control de Sistemas. (F35)

2.3.2 Es conveniente haber cursado materias de entre las siguientes:

- Física de Dispositivos Semiconductores I. (F21)
- Optoelectrónica. (F52)
- Señales y Sistemas. (F33)
- Circuitos Digitales II. (F28)
- Programación de Sistemas. (C17)
- Laboratorio de Dispositivos Semiconductores. (F59)
- Física de Semiconductores. (F19)
- Fotónica. (F22)
- Física de Dispositivos Semiconductores II. (F26)
- Física del Láser. (F29)

2.4 Para la Orientación en Física Teórica

2.4.1 Haber aprobado las siguientes materias

- Métodos Matemáticos de la Física III. (F36)
- Teoría Electromagnética II (F37) F
- Física de Fluidos. (F31)
- Mecánica Cuántica III. (F43)
- Mecánica Estadística II. (F46)

2.4.2 Es conveniente haber cursado materias de entre las siguientes:

- Física Nuclear (F60)
- Métodos Numéricos. (M2)
- Historia de las Ciencias. (F38)
- Filosofía de las Ciencias. (E16)

- Relatividad General I (F39)
- Fisicoquímica. (F17)
- Cosmología. (F41)
- Ecuaciones Diferenciales parciales I. (M23)
- Introducción a la Teoría Cuántica de Campos. (F44)
- Partículas Elementales. (F45)
- Dinámica No Lineal y Caos. (F40)
- Relatividad General II. (F42)

2.5 Para la orientación en Óptica

2.5.1 Haber aprobado las siguientes materias

- Óptica Geométrica. (F47)
- Laboratorio de Óptica II. (F49)
- Óptica Física I. (F48)
- Óptica Física II (F50)
- Radiometría. (F51)

2.5.2 Es conveniente haber cursado materias de entre las siguientes:

- Optoelectrónica. (F52)
- Laboratorio de Óptica II. (F49)
- Ingeniería Óptica. (F32)
- Historia de las Ciencias. (F38)
- Filosofía de las Ciencias. (E16)
- Métodos Numéricos. (M2)
- Fisicoquímica. (F17)
- Electrónica II. (F18)
- Laboratorio de Caracterización Óptica de Materiales. (F53)
- Óptica Cuántica. (F54)
- Óptica No Lineal. (F55)

2.6 Si alguna persona cubre más de uno de los esquemas antes mencionados, tendrá derecho a obtener cada uno de los diplomas correspondientes.

PLAN DE LIQUIDACIÓN PARA EL PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIADO EN FÍSICO-MATEMÁTICAS

Los alumnos inscritos en la licenciatura en Físico-Matemáticas antes del ciclo escolar Septiembre 2004-Febrero 2005, podrán optar por alguna de las siguientes opciones:

- 1 Continuar con el Plan de Estudios Actual de Licenciatura en Ciencias Físico-Matemáticas.
Para esto no necesitarán realizar ningún trámite especial. Las materias del actual Plan de Estudios se seguirán ofreciendo durante los siguientes 5 años.
- 2 Incorporarse al Nuevo Plan de Estudios.
En este caso, deberán realizar una solicitud al H. Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, el cual realizará las gestiones correspondientes ante la Dirección de Control Escolar de la UMSNH indicando la equivalencia entre las materias ya cursadas y las correspondientes al Nuevo Plan. El alumno tendrá de plazo de un semestre para realizar dicha solicitud entendiéndose que, en caso de no realizarla, es que elige la opción 1.
- 3 Los casos no previstos en este Plan serán resueltos conjuntamente entre el H. Consejo Técnico de la Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y la Dirección de Control Escolar de la UMSNH.

XII. Plan de Desarrollo y Evaluación del Programa.

La evaluación del programa se realizará con base en los indicadores de desempeño y eficiencia del programa propuesto por el CIEES, tanto en el corto como en el mediano plazo. El H. Consejo Técnico se encargará de realizar estas evaluaciones y nombrará las comisiones pertinentes que se encarguen de recopilar y analizar los datos y reportar los resultados para realizar las modificaciones y adecuaciones para la mejora continua del programa.

Dentro de la evaluación a corto plazo, se realizarán reuniones de academia mensuales para evaluar la implementación de los programas de los cursos considerando la distribución de tiempo de contenidos programáticos, el cumplimiento de objetivos, las formas de evaluación del aprendizaje y la metodologías de enseñanza aprendizaje sugeridas.

A mediano plazo, la evaluación del programa tiene el propósito de revisar el acervo bibliográfico y espacios físicos necesarios para continuar operando. También se evaluarán la pertinencia de ofrecer nuevas materias optativas para mantener actualizado el plan de estudios y poder ofrecer orientaciones requeridas acordes al desarrollo científico y tecnológico.

Los indicadores a largo plazo contemplan aspectos de evaluación general del programa como el desempeño de los alumnos, la eficiencia terminal, índice de titulación y reprobación, seguimiento de egresados, etc, que se revisarán y actualizarán al término de cada semestre.

Dentro de la evaluación a largo plazo, se contempla una revisión general del programa para revisar y valorar la pertinencia, misión, visión, objetivos y estructura general del programa cada 5 años.