EL SABER DE MIS HIJOS
HARA MI GRANDEZA

# UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

Hermosillo, Sonora
Tel. 59-21-40 Ext. 342
Fax 12-02-83

## ACTA DE ACUERDOS DEL COLEGIO ACADEMICO

***Acta No. 18***

***Octubre de 1995.***

Siendo las once horas con quince minutos del día veintitres de octubre de mil novecientos noventa y cinco, se reunieron los integrantes del Colegio Académico en la Sala de Juntas del Edificio Principal, planta alta, de la Universidad de Sonora, para celebrar sesión bajo el siguiente orden del día:

1.- Lista de asistencia y verificación de quórum.
2.- Aprobación del orden del día.
3.- Aprobación, en su caso, del acta de la sesión anterior.
4.- Elección de integrante de la Junta Universitaria.
5.- Dictamen y aprobación, en su caso, de los proyectos de Reforma Curricular y Oferta Educativa turnados a la Comisión de Asuntos Académicos.

EL SABER DE MIS HIJOS
HARA MI GRANDEZA

# UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

Hermosillo, Sonora
Tel. 59-21-40 Ext. 342
Fax 12-02-83

## 1.- LISTA DE ASISTENCIA Y VERIFICACION DEL QUORUM.

En atención al primer punto del orden del día, se pasó lista de asistencia y se contó con la presencia de 23 integrantes del Colegio Académico, dándose el quórum legal, por lo que se procedió a declarar formalmente instalada la sesión.

## 2.- APROBACION DEL ORDEN DEL DIA.

Sometido a consideración del Colegio Académico el orden del día, se aprueba por unanimidad.

## 3.- APROBACION, EN SU CASO, DEL ACTA DE LA SESION ANTERIOR.

Enseguida, no habiendo observaciones del acta de la sesion anterior, ésta es aprobada por unanimidad.

EL SABER DE MIS HIJOS
HARA MI GRANDEZA

UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

Hermosillo, Sonora
Tel. 59-21-40 Ext. 342
Fax 12-02-83

## 4.- ELECCION DE INTEGRANTE DE LA JUNTA UNIVERSITARIA.

En desahogo del cuarto punto del orden de día, el Rector informa acerca del oficio que le fué dirigido por la Junta Universitaria para que el Colegio Académico designe a un integrante de la propia Junta en sustitución del Lic. Gilberto Gutiérrez Quiroz, quien terminará su cargo el 29 de noviembre del año en curso. Enseguida abre el sobre que contiene la terna y procede a informar que la misma se encuentra integrada por las siguientes personas:

- LIC. EMMA ESTHELA CORELLA FONTES.
- M.C. JESUS RUBEN GARCILASO PEREZ.
- M.C. MARIA MAGDALENA GONZALEZ AGRAMON.

Acto continuo, se entrega a los miembros del Colegio Académico el curriculum de cada uno de los integrantes de la terna propuesta y se otorga un receso de 10 minutos, a partir de las 11:30 horas a.m.

Enseguida, se reanuda la sesión a las 11:40 horas a.m. y elegido el procedimiento de votación, que será secreta, se efectúa el reparto de las boletas respectivas.

Una vez realizada la votación se obtuvieron los siguientes resultados:

| | | |
|---|---|---|
| - LIC. EMMA ESTHELA CORELLA FONTES | 5 | VOTOS |
| - M.C. JESUS RUBEN GARCILASO PEREZ | 14 | VOTOS |
| - M.C. MARIA MAGDALENA GONZALEZ AGRAMON | 3 | VOTOS |

EL SABER DE MIS HIJOS
HARA MI GRANDEZA

# UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

Hermosillo, Sonora
Tel. 59-21-40 Ext. 342
Fax 12-02-83

A continuación, tomando en cuenta que no se logró la mayoría requerida para la elección propuesta, se procede a llevar a cabo una segunda votación con los siguientes resultados:

| | | |
|---|---|---|
| - LIC. EMMA ESTHELA CORELLA FONTES | 3 | VOTOS |
| - M.C. JESUS RUBEN GARCILASO PEREZ | 18 | VOTOS |
| - M.C. MARIA MAGDALENA GONZALEZ AGRAMON | 1 | VOTO |

Toda vez que no se obtuvo con la votación anterior la mayoría necesaria para elegir a un miembro de la Junta, se procede a efectuar una tercera votación con los siguientes resultados:

| | | |
|---|---|---|
| - LIC. EMMA ESTHELA CORELLA FONTES | 2 | VOTOS |
| - M.C. JESUS RUBEN GARCILASO PEREZ | 20 | VOTOS |
| - M.C. MARIA MAGDALENA GONZALEZ AGRAMON | 1 | VOTO |

De conformidad con los votos obtenidos, el integrante electo de la Junta Universitaria es el M.C. JESUS RUBEN GARCILASO PEREZ.

El Rector manifiesta que notificará los resultados de la elección al M.C. Jesús Rubén Garcilaso Pérez, y al Presidente de la Junta Universitaria, para los efectos de que se tome la protesta a su integrante electo, en su oportunidad.

EL SABER DE MIS HIJOS
HARA MI GRANDEZA

# UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

Hermosillo, Sonora
Tel. 59-21-40 Ext. 342
Fax 12-02-83

## 5.- DICTAMEN Y APROBACION, EN SU CASO, DE LOS PROYECTO DE REFORMA CURRICULAR Y OFERTA EDUCATIVA TURNADOS A LA COMISION DE ASUNTOS ACADEMICOS.

En desahogo del quinto punto del orden del día, el Rector comenta que existe un trabajo serio y consistente en lo que respecta a reforma curricular y oferta educativa, lo cual habla bien de los órganos colegiados de la Universidad de Sonora. Asimismo argumenta que el proyecto que será analizado en esta sesión del Colegio Académico corresponde al Doctorado en Ciencias (Física), el cual ya fue estudiado y aprobado por el Consejo Divisional de la División de Ciencias Exactas y Naturales y por el Consejo Académico de la Unidad Centro.

Enseguida el Dr. Rafael Ramírez Bon, en su carácter de integrante de la comisión de Asuntos Académicos del Colegio Académico, procede a leer el dictamen que dicha comisión elaboró sobre el proyecto curricular Posgrado en Ciencias (Física), que incluye los grados de Maestro en Ciencias (Física) y Doctorado en Ciencias (Física), y en el cual se advierte que dicha comisión recomienda a este órgano colegiado la aprobación del mencionado Posgrado.

El Lic. Fernando Cota Madero comenta que el dictamen esta bastante claro y que es un area que cuenta con un respaldo académico muy sólido; tambien dice que está seguro que el Doctorado en Ciencias (Física) va a ser bien visto por las instancias evaluadoras de CONACYT y que es seguro que quedará en el padrón de excelencia.

El Dr. Juan Manuel Vargas López manifiesta que el Doctorado en Ciencias (Física) es de alta calidad académica y que considera que debe ser aprobado.

EL SABER DE MIS HIJOS
HARA MI GRANDEZA

# UNIVERSIDAD DE SONORA

Colegio Académico

Hermosillo, Sonora
Tel. 59-21-40 Ext. 342
Fax 12-02-83

A continuación, sometido a consideración del Colegio Académico, se llega por unanimidad a los siguientes acuerdos:

1.- Se aprueba el Posgrado en ciencias (Física), que incluye el grado de doctorado en Ciencias (Física) e incorpora la opción de Maestría en Física que se encuentra vigente desde su aprobación por el H. Consejo Universitario el 16 de enero de 1984.

2.- Se aprueba la reforma curricular del plan de estudios de la Maestría en Física con vigencia retroactiva al semestre 91-2, en virtud de que en ese Semestre se realizaron adecuaciones tendientes a que dicho plan de estudios sirviera de soporte al Programa Doctoral.

3.- En función de lo anterior, se aprueba que la denominación de los grados que incluye el Posgrado en Ciencias (Física) serán Maestría en Ciencias (Física) y doctorado en Ciencias (Física), de acuerdo con la documentación presentada para su registro.

Se dió por concluída la sesión a las doce horas con quince minutos de la fecha citada al inicio de la presente acta. Firman para constancia:

M.C. JORGE LUIS IBARRA MENDIVIL.
PRESIDENTE.

LIC. ALEJANDRO ROMERO MENESES
SECRETARIO.

## ACTA DE LA SESION XXVII DEL CONSEJO DIVISIONAL

Siendo las 11:00 horas del dia Miercoles 26 de ~~Marzo~~ Abril de 1995, en la sala de juntas de la División, se inició la sesion XXVII del Consejo Divisional de Ciencias Exactas y Naturales, para tratar el siguiente

### ORDEN DEL DIA

1. Lista de asistencia y certificación de quorum,

2. Aprobación del orden día,

3. Lectura y aprobación del acta de la sesion anterior,

4. Acuerdos sobre el Proyecto de Doctorado en Física,

5. Nombramiento de Comisiones,

6. Asuntos Generales.

PRIMER PUNTO. La sesión se instaló con la presencia de los siguientes consejeros: representante propietario del personal académico del DIFUS, representante alumno del DIFUS, el Jefe del DIFUS, representante propietario del personal academico del Departamento de Física, el representante del Jefe del Departamento de Física, representante propietario maestro del Departamento de Geología, el Jefe del Departamento de Geologíía, el representante propietario del personal académico del Departamento de Matemáticas y el jefe del Departamento de Matemáticas.

SEGUNDO PUNTO. Se somete a consideracion de la sesion el orden del dia, siendo aprobado por consenso.

TERCER PUNTO. El acta de la sesion XXVI se corrige en el CUARTO PUNTO, en relación al nombramiento de la Comisión de Evaluación al Desempeño Académico, despues de los resultados de la votación se agrega la frase "sin llegar a un acuerdo".

CUARTO PUNTO. Acuerdos sobre el proyecto de Doctorado en Física. El Dr Miguel Arturo Cervantes Montoya y el Dr Francisco Javier Espinoza Beltrán informan de los cambios hechos al proyecto de acuerdo a las recomendaciones planteadas en la reunión anterior del Consejo. Los cambios han sido incorporados al cuerpo del proyecto del cual se entrega una copia al Consejo. Acto seguido se propusó lo siguiente:

"que el proyecto fuese aprobado por éste Consejo en terminos del Arículo 40 Fracción I de la Ley Orgánica de la Universidad de Sonora y que sea turnado al Consejo Académico de la Unidad Central para que lo dictamine y armonice y con base en el

Artículo 32 fracción I de la misma Ley Orgánica lo someta a la consideración del Colegio Académico de la Universidad para su aprobación definitiva."

El resultado de la votación es el siguiente:
9 votos a favor de la proposición,
0 votos en contra y
0 abstenciones.

Con éste resultado se da por aprobado el proyecto de Doctorado en Física.

QUINTO PUNTO. Nombramiento de Comisiones.

**Comisión Dictaminadora.** Se informa que la Comisión Dictaminadora ha informado en forma verbal que continuarán en la Comisión Jorge Sandoval Chavez por el Departamento de Física y Oscar Mario Rodriguez Sanchez por el Departamento de Matemáticas. Se solicita a los reprtesentantes del CIFUS y del Departamento de Geologia que propongan candidatos para sustituir a Alejandro Clark Bayón por el CIFUS y a Mariano Morales por Geología. Se pospone este punto para la próxima reunión en espera de las propuestas solicitadas.

**Comisión de Evaluación al Desempeño Académico.** Se informa que la comisión anterior esta integrada por los profesores: Dr Marcelino Barboza Flores, Dr Luigi Radelli, MC Jacobo Nuñez Urias, MC Horacio Munguia Aguilar, MC Alejandro Apolinar Iribe y Dr Guillermo Salas Pisa. De acuerdo a las recomendaciones de la Comisión de seguimiento del Programa de Carrera docente de la Universidad de Sonora recibidas el 21 de Abril de 1995, éste Consejo Divisional aprobó por consenso solicitar a las academias de cada Departamento proposiciones de profesores para integrar la nueva Comisión de evaluación de la División de Ciencias Exactas y Naturales. Asimismo, se aprobó por consenso esperar la respuesta de las academias para decidir si se cambia o no se cambia a los integrantes de la Comisión que ocupan el puesto de Jefe de Departamento.

**Comisión de Asuntos Académicos.** Se discuten las funciones de esta comisión, las cuales entre otras deberán ser las de evaluar las propuestas de nuevos programas o cambios curriculares en las diferentes en los actuales programas de la división, promover que los programas se revisen y actualicen con mayor frecuencia, pedir opiniones externas, vincular los cambios de programas en esta división con los cambios de programas en otras divisiones, etc, se aprueba por consenso que la comisión se integre con un consejero de cada Departamento de ésta División, que se integre por un Jefe de Departamento, 2 representantes profesores y un representante estudiante. Asimismo se aprobó que la comisión dure en su cargo 2 años a partir de su nombramiento. Se aprueba por consenso que la comisión se integre por las siguientes personas:
MC José Luis Diaz Gomez, Jefe de Departamento,
MC Arturo Rosas Burgos, profesor,
Geol Ricardo Amaya Martinez, profesor y

Abraham Picos, estudiante.

Acto seguido, en vista de que la reunión ya se habia prolongado por más de 3 horas, se decidió por consenso cerrar esta reunión y los puntos pendientes de la misma incorporarlos en la siguiente reunión.

Esta acta fue aprobada por el Consejo Divisional en sesión celebrada el 9 de Mayo de 1995.

Saúl Robles García

# *Proyecto de Programa de Doctorado en Ciencias ( Física)*

# I. ANTECEDENTES

## I.1 Introducción.

La época actual está caracterizada por una profunda transformación social causada por notables avances en el desarrollo científico, tecnológico y el fenómeno de la globalización del comercio internacional y las comunicaciones instantáneas. Para mantener la competitividad de nuestro país en este ámbito, es necesario propiciar un desarrollo integral de las instituciones de educación superior y del sistema universitario. En este aspecto es de primordial importancia la generación de recursos humanos altamente preparados y especializados en ciencia y tecnología. La experiencia de los países desarrollados indica que las actividades de investigación científica y tecnológica son indispensables para lograr los objetivos de un alto nivel de desarrollo. Tales niveles solo se alcanzan con una educación de posgrado de la más alta calidad.

En concordancia con lo anterior, el sistema educativo mexicano se ha venido preocupando por establecer y fomentar el desarrollo de aquellos posgrados que han mostrado una alta calidad y productividad, con la intención de responder a éstas exigencias planteadas. Estos programas han surgido como consecuencia del énfasis que los planes nacionales de desarrollo asignan a la educación superior y a la investigación científica [1]. Los programas de posgrado han generado en promedio nueve investigadores de alto nivel por cada diez mil personas económicamente activas [2], lo cual está muy alejado de los índices correspondientes a países desarrollados (más de cien investigadores por cada diez mil personas económicamente activas). Para el caso particular de la Física, es en los últimos treinta años cuando éstos programas han aparecido [3], y desde entonces realizan esfuerzos constantes para su consolidación. En la actualidad se cuenta con once programas de posgrado en Física de los cuales diez ofrecen programas de doctorado [3]. La mayoría de estos programas de posgrado se encuentran concentrados en el centro del país.

Como parte de este proceso de modernización educativa, la Universidad de Sonora, a través del Centro de Investigación en Física (CIFUS) estableció en el año de 1984 el programa de Maestría en Física. El objetivo de este programa es formar recursos humanos de alto nivel académico, capacitados para el desarrollo de

actividades de investigación y de docencia en Física. Dicho programa surgió como consecuencia de un proceso de maduración de la comunidad de físicos de la Universidad de Sonora. Proceso que a su vez se inició con la creación de la Licenciatura en Física en la Escuela de Altos Estudios en el año de 1964.

A diez años de creado el posgrado en Física en la Universidad de Sonora, no solo ha cumplido con los objetivos inicialmente planteados, sino que ha alcanzado un nivel de excelencia de acuerdo a evaluaciones externas oficiales [4, 5, 6]. Estos resultados han sido alcanzados en base a los programas de desarrollo de recursos humanos de la propia Universidad de Sonora, que han apoyado la salida de personal a otras instituciones para la obtención de grados académicos superiores. Así mismo, los apoyos financieros del gobierno federal a través de la SEP y CONACYT han contribuido significativamente para crear la infraestructura necesaria para el funcionamiento eficiente del programa.

Fundamentados en el desarrollo alcanzado por el posgrado y los grupos de investigación del Centro de Investigación en Física, surge de manera natural la propuesta de extender el programa de posgrado en Física al Doctorado en Ciencias. Esta propuesta cabe dentro de los planes de desarrollo institucional de la Universidad de Sonora, y es una de las metas para la consolidación del Centro de Investigación en Física. El mismo CONACYT a través de las últimas evaluaciones para posgrados de excelencia del país ha sugerido la apertura de dicho programa de doctorado. Este programa contribuirá tanto a la formación de investigadores de alto nivel requeridos para el desarrollo del país, como a la descentralización de los posgrados con Doctorado en Física.

## I.2 El Posgrado Nacional en Física.

El Programa de Doctorado en Física en la Universidad de Sonora es un proyecto conectado formalmente con las siguientes entidades: el Postgrado Nacional en Física y el Programa Nacional de Postgrado en Óptica y Electrónica (PRONAPOE).

La Secretaría de Educación Pública, a través de la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica y la Dirección General de Investigación Científica y Superación Académica (DGICSA), formalizó mediante convenio No. C90 – 17 – 0567, la participación en la Universidad de Sonora en el programa institucional llamado EL POSGRADO NACIONAL EN FÍSICA. El convenio, firmado el 7 de diciembre de 1990, otorga un apoyo financiero para el desarrollo de actividades interinstitucionales del programa del Posgrado Nacional. Las instituciones participantes, además de la Universidad de Sonora, son la Facultad de Ciencias y el Instituto de Física ambas pertenecientes a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El proyecto de Doctorado en Ciencias en la Universidad de Sonora, permitirá la exitosa participación de la misma en el programa del Postgrado Nacional en Física de la SEP, mediante el establecimiento

de proyectos de investigación conjuntos, acciones de intercambio académico de formación de recursos humanos, intercambio de información bibliográfica, acceso a redes de computación y correo electrónico, uso compartido de infraestructura, etc.

Otra de las razones a favor del establecimiento del Programa de Doctorado en Ciencias en la Universidad de Sonora, es asegurar la satisfactoria participación de la institución en el Programa Nacional de Postgrado en Óptica y Electrónica (PRONAPOE). Este fue elaborado durante el año de 1984 y contempla la colaboración científica entre un consorcio de instituciones constituido por la Universidad de Sonora, El Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), El Centro de Investigaciones en Óptica A.C. (CIO), de León, Gto., y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE). El programa tiene como objetivos la unificación de esfuerzos para promover y apoyar conjuntamente la formación y actualización de técnicos y profesionales especialistas, de científicos y profesores-investigadores en los campos de la óptica, la electrónica, la optoelectrónica y la electro-óptica. Debido a que la formación de recursos humanos de alto nivel de calidad académica, requiere de la existencia de programas de posgrado a nivel de maestría y doctorado, tomando en cuenta además que las instituciones involucradas en el PRONAPOE tienen la opción doctoral, es entonces natural esperar que dicha opción exista en la Universidad de Sonora, para facilitar el desarrollo de las actividades de cooperación académica estipuladas en el proyecto PRONAPOE, además de mantener la competitividad de la universidad en el consorcio.

# II.- JUSTIFICACIÓN.

## II.1 La Maestría en Física en la UniSon.

En esta sección se describirán los resultados obtenidos hasta la fecha del programa de Maestría en Física, los cuales se presentan como un antecedente en el establecimiento del programa de Doctorado.

Hasta la fecha se han inscrito cuarenta y tres estudiantes en el programa, habiendo egresado quince, de los cuales doce han obtenido el grado de Maestro en Física (ver Anexo I). En la actualidad se cuenta con doce estudiantes cursando el programa. El tiempo promedio para obtener el grado a partir del ingreso es de cuatro años. Nueve de las tesis presentadas han producido once publicaciones en revistas de investigación de circulación internacional. Del total de graduados, nueve han continuado sus estudios de doctorado, ya la fecha dos de ellos han obtenido el grado respectivo. Los egresados del programa están incorporados al medio académico, realizando actividades docentes de licenciatura y posgrado. La productividad científica lograda por los egresados se manifiesta a través de más de

cuarenta publicaciones de resultados de investigaciones originales, en revistas de circulación internacional con arbitraje. En el Anexo II se muestran las listas de las publicaciones de los egresados del programa.

De las cifras anteriores se concluyen los siguientes índices:

- Del total de estudiantes inscritos el 505 termina satisfactoriamente el programa.
- Del total de estudiantes egresado el 80% obtiene el grado en un plazo promedio de cuatro años.
- De las tesis presentadas el 75% produce al menos una publicación.
- Del total de egresados el 60% ha continuado con estudios de doctorado.

Estas estadísticas reflejan promedios similares a otras instituciones de reconocido prestigio a nivel nacional [3]. Aunado a estos porcentajes, el nivel académico de la planta de investigadores del CIFUS le ha otorgado al programa la calidad de PROGRAMA DE EXCELENCIA en las tres evaluaciones que ha practicado CONACYT.

## II.2 La Planta Académica del CIFUS y sus líneas de Investigación.

El Personal de Carrera del CIFUS incluye 24 profesores-investigadores de tiempo completo, 12 de ellos con doctorado (aproximadamente el 30% del total existente en la UniSon [7], 10 con maestría en ciencias. La planta de investigadores se encuentra distribuida en tres academias: Academia de Óptica, Estado Sólido, y Física Matemática. Además, se cuenta con la participación de 7 profesores investigadores visitantes procedentes del extranjero con el grado de doctor, producto de una política de intercambio académico implementada por el CIFUS. Todos los investigadores del CIFUS se encuentran activos en la docencia a nivel licenciatura y posgrado, así como también en diversas áreas de la investigación científica y desarrollo tecnológico. La madurez de la Maestría en Física es un reflejo de la madurez logradas por los grupos de investigación del CIFUS, los cuales han producido más de 152 artículos científicos en revistas de circulación internacional. Once miembros de esta planta de investigadores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), que corresponde al 25% del total de miembros del SNI en toda la Universidad de Sonora [7]. El concentrado curricular de todos los investigadores del CIFUS, incluyendo visitantes, se presenta en el Anexo III.

Las líneas de investigación desarrolladas por cada una de las academias se presentan en el Anexo IV. Los proyectos de investigación elaborados por los investigadores de las distintas academias han conseguido apoyos financieros externos por más de dos millones de nuevos pesos en los últimos tres años, lo que representa más del 50% del financiamiento externo que recibe la investigación de

la Universidad de Sonora. En el Anexo V se presenta la lista de proyectos de investigación apoyados por CONACYT en los últimos tres años [8].

## II.3 Infraestructura.

La infraestructura física establecida ha sido la columna vertebral para el importante desarrollo de investigación en los campos de la Física del Estado Sólido, Óptica, Películas Delgadas, Semiconductores, e Instrumentación Electrónica. A continuación se detalla la infraestructura disponible en el CIFUS.

### II.3.1Biblioteca y acceso a bancos de información.

La biblioteca de la Maestría en Física cuenta con 2220 volúmenes en el CIFUS y con 3750 en el Departamento de Física, además de 36títulos de revistas especializadas en Física entre las dos bibliotecas. Adicionalmente se dispone de un sistema de proyección y copiado de microfichas, con una cantidad de 43 títulos de revistas de Física a lo largo de 20 años (1960-1980 aproximadamente). La bibliografía no existente se puede adquirir a través de la UNIDAD DE RECUPERACIÓN BIBLIOGRÁFICA DE LA UNIVERSIDAD DE SONORA (URBUS), además de tener contacto con los principales bancos de datos mundiales para búsqueda de artículos relacionados con un tópico en especial, así como para conteo de citas, busca de resúmenes, etc. Otro servicio importante que proporciona la biblioteca es la presentación mensual de los títulos de los artículos, resúmenes y temas relacionados a través del sistema CURRENT CONTENTS ON DISKS (CCOD), que está a disposición de los investigadores, profesores y estudiantes de la Maestría en Física y a usuarios externos.

### II.3.2 Laboratorios, Aulas y Talleres.

La Maestría en Física cuenta con dos aulas para impartición de clases y con una sala audiovisual para la impartición de seminarios y cursos especiales. También se cuenta con un área de cubículos para estudiantes. Asimismo, para la investigación experimental se cuenta con cuatro laboratorios: Óptica, Estado Sólido, Semiconductores, y Películas Delgadas. Todos ellos se encuentran bien equipados excepto el de Semiconductores el cual se encuentra en proceso de equipamiento y en un corto plazo tendrá una buena infraestructura. Para una mejor idea de la infraestructura disponible y por obtenerse por cada laboratorio se puede ver el anexo V donde se enlista los Proyectos apoyados financieramente a

los investigadores del CIFUS los últimos tres años. El CIFUS cuenta también para apoyo de la investigación con los talleres mecánico, soplado de vidrio y serigrafía.

### II.3.3 Equipo de Cómputo.

El Centro de Cómputo del CIFUS cuenta con 5 sistemas de cómputo 486 con disco duro de 240 Mbytes, dos sistemas 386 con disco duro de 80Mbytes y dos impresoras láser HP. Existe también dos terminales de un sistema IBM RISC-6000, donde se realiza la mayor parte de trabajo de cálculo y sirve para soportar la red interna del CIFUS. Además se tiene un equipo dedicado a la red nacional de universidades y acceso a través de este mismo equipo a la red interna de la Universidad de Sonora. Recientemente la red interna del CIFUS ha sido conectada al servicio de INTERNET, a través de la red universitaria. Con este servicio los Investigadores y estudiantes del CIFUS pueden tener comunicación vía satélite, prácticamente instantánea, con investigadores de cualquier universidad del mundo.

## II.4 El Proyecto de Doctorado.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el Programa de Doctorado propuesto en este documento es el resultado de un proceso evolutivo de la Física en la Universidad de Sonora. Este programa se sumará a los tres programas de doctorado en Física ubicados fuera del centro del país (CINVESTAV-Unidad Mérida, CICESE-Ensenada, UASLP-San Luis Potosí, de los cuales solo uno de ellos pertenece al noroeste del país. Las líneas de investigación que se desarrollan en el CIFUS representan una alternativa a las desarrolladas en el resto de las instituciones de investigación en Física del país. En su etapa inicial, el doctorado en Física en Universidad de Sonora representa una alternativa inmediata para que profesores de la universidad mejoren su nivel académico. Por esta razón, para su inicio se cuenta con por lo menos diez maestros en ciencias potencialmente interesados en integrarse al programa. Aunado a esto, se cuenta con un promedio de dos egresados por año del Programa de Maestría en Física. Por otra parte, las licenciaturas en Física de la región norte del país (Sinaloa, Baja California, Nuevo León y Sonora) producen en promedio un total de 25 egresados por año [3]. Con estas cifras se garantiza una fuente permanente de potenciales estudiantes al programa de doctorado propuesto en este proyecto, lo cual asegura en cierta manera que éste tendrá una matrícula constante.

# III.- PERFILES Y METAS.

## III.1 Objetivos del Programa.

El programa de Doctorado en Ciencias (Física) tiene los siguientes objetivos:

i). Formar recursos humanos de alto nivel académico que propicien el desarrollo y creación del conocimiento científico y tecnológico que contribuya al desarrollo de la región y del país

ii). Preparar personal altamente capacitado para ejercer labores docentes de licenciatura y posgrado.

iii). Formar profesores-investigadores con una alta preparación académica y capacidad innovadora, capaces de generar y transmitir el conocimiento científico; aptos para crear y desarrollar proyectos y programas de investigación científica y tecnológica.

iv). Desarrollar programas multidisciplinarios de investigación científica y tecnológica.

## III.2 Características Generales del Posgrado.

El programa de doctorado planteado en este proyecto es un programa integral que ofrece dos opciones terminales: el grado de Maestro en Ciencias (Física) y el grado de Doctor en Ciencias (Física). El grado a obtener dependerá de la capacidad e interés del estudiante (los detalles de ambas opciones se señalan en el capítulo de las disposiciones generales). Los estudiantes a ingresar al programa deben de contar con una licenciatura en Física, Matemáticas, o en alguna Ingeniería afín, debiendo satisfacer ciertos requisitos mínimos para su aceptación. El Programa considera al alumno de nuevo ingreso al posgrado como estudiante de Doctorado. Sin embargo, una vez acreditado el cuadro básico de materias del programa, se puede optar por el grado de Maestro en Ciencias aprobando un examen general de conocimientos, o realizando una tesis de Maestría y defendiéndola ante un jurado. El estudiante que acredite el examen general además de obtener el grado de Maestro en Ciencias, obtendrá la candidatura a Doctor. Para obtener el grado de Doctor en Ciencias deberá realizar una tesis doctoral y defenderla en un examen final para la obtención del grado. Un estudiante que cuente con el grado de Maestro en Ciencias Físicas o afines que aspire al grado de Doctor, será admitido al programa satisfaciendo los requisitos estipulados en la disposiciones generales.

# III.3 Plan de Estudios.

Actualmente está en vigor el programa de Maestría en Física, aprobado por el H. Consejo Universitario en sesión celebrada el 16 de enero de 1984. El programa de la Maestría en Física y el correspondiente al Doctorado en Ciencias (Física) estarán contenidos en lo que aquí se define como el Programa de Posgrado en Física de la Universidad de Sonora.

Cuando se inicie el doctorado, el Plan de Estudios de Maestría en Física vigente se habrá modificado con el objeto de adecuarlo al Programa de Postgrado. El programa de los cursos de posgrado se describe detalladamente en el capítulo IV sección 2, incluyendo la bibliografía respectiva. Los estudios de posgrado se regirán mediante un reglamento el cual se aprobará de acuerdo a los lineamientos generales de la Universidad.

El plan de estudios del Programa de Postgrado en Física consta de los siguientes cursos con duración de 15 semanas efectivas cada uno. En el Anexo VI se detallan los contenidos de los cursos obligatorios y de algunos cursos optativos.

El número de materias optativas para completar los créditos necesarios a fin de aspirar al grado de Maestro en Ciencias o de Doctor en Ciencias, se detallan en la sección IV.6. En el Anexo VII se encuentra la programación de profesores para los cursos ofrecidos por la Maestría en Física durante el período 1984-1994.

**PLAN DE ESTUDIOS PARA LA OPCIÓN:**
**MAESTRO EN CIENCIAS (FISICA)**

| MATERIA | SEMESTRE | CREDITOS | CLAVE |
|---|---|---|---|
| MECANICA CLASICA | I | 10 | MF-MC91-01 |
| METODOS MATEMATICOS | | 10 | MF-MM91-02 |
| ELECTRODINAMICA | | 10 | MF-ED91-03 |
| MECANICA CUANTICA I | II | 10 | MF-MQ91-04 |
| MECANICA ESTADISTICA | | 10 | MF-ME91-05 |
| ELECTRODINAMICA II | | 10 | MF-ED91-06 |
| MECANICA CUANTICA II | III | 10 | MF-MC91-07 |
| LABORATORIO | | 10 | MF-MC91-08 |
| OPTATIVA | | 6 | |
| OPTATIVA | IV | 6 | |

## III.4 Vinculación con el Sector Productivo.

Como se plantea en los objetivos del programa de posgrado, el egresado estará capacitado para enfrentar la problemática relacionada con las necesidades del sector productivo regional. Actualmente en el CIFUS se desarrollan algunas líneas de investigación de impacto potencial en algunas industrias relacionadas con el procesamiento y la producción de materiales. Actualmente se realizan investigaciones en técnicas de fabricación y de caracterización de las propiedades físicas de materiales semiconductores, aislantes, vidrios, halogenuros alcalinos, cerámicas, cerámicas superconductoras, etc. También se desarrolla investigación en el diseño y fabricación de dispositivos tales como sensores, micr5oscopios, dosímetros, etc. Se espera que en el mediano plazo el desarrollo de estas áreas permita establecer convenios de cooperación y de desarrollo tecnológico con el sector productivo. En virtud de tales convenios se deberán establecer prioridades de índole regional, que permitan por un lado el beneficio de la industria regional, y por el otro, establecer compromisos de inversión por parte de sector privado para beneficio del centro de investigación y de su posgrado. Es necesario mencionar que la experiencia a nivel nacional hasta la fecha ha mostrado que esta vinculación con el sector productivo

## III.5 Metas

El programa de posgrado del CIFUS tiene las siguientes metas:

i) Contribuir al desarrollo científico y tecnológico de la región y del país, mediante la formación de recursos humanos altamente especializados y del desarrollo de investigaciones científicas de alto nivel.
ii) Coadyuvar a la superación académica de la planta docente de la Universidad de Sonora.
iii) Establecer y desarrollar nexos eficaces con el sector productivo regional.
iv) Contribuir a la formación de programas nacionales de posgrado descentralizados.

# IV. DISPOSICIONES GENERALES

## IV.1 Ingreso y permanencia.

Los estudios de posgrado en Física se realizan después de la Licenciatura y constituyen una ampliación y profundización de ésta. La Universidad de Sonora otorgará y reconocerá a través de este programa de posgrado los siguientes grados, de acuerdo con el art. 7 fracc. VII segundo de la ley orgánica vigente:

i) Maestría en Ciencias Física)
ii) Doctorado en Ciencias (Física)

El otorgamiento de estos grados está regulado por las disposiciones generales expuestas abajo, además de las señaladas en el Reglamento Escolar de la Dirección General de Servicios Escolares.

Para solicitar admisión al programa de posgrado, el solicitante deberá presentar su solicitud y documentación a la Dirección General de Servicios Escolares de la Universidad de Sonora, dentro del plazo indicado en el calendario escolar vigente, previa autorización del Coordinador del Postgrado del CIFUS, según los arts. 64, fracciones I, II, III y IV (Sección IX Cáp. IV) del Estatuto General de la Universidad de Sonora.

Son requisitos de admisión de primer ingreso los siguientes:

i) Tener Licenciatura en Física o Matemáticas o en alguna rama afín de las Ingenierías.
ii) Integrar un expediente con los siguientes documentos:
   - Solicitud de inscripción.
   - Copia del título y del acta de examen profesional.
   - Constancia de calificaciones de estudios profesionales que acrediten un promedio general de calificaciones mínimo de 80 puntos.
   - Dos cartas de recomendación de profesores de alguna institución de educación superior del país.
   - Cuatro fotografías tamaño infantil del interesado.
iii) Presentar y aprobar un examen de admisión sobre las materias básicas de la Licenciatura en Física (Mecánica Clásica, Termodinámica, Electromagnetismo, y Física Moderna). Conjuntamente, una comisión examinadora nombrada por el Coordinador de Postgrado determinará la competitividad del aspirante para realizar estudios de Postgrado mediante una entrevista personal.
iv) El punto (iii) se acreditará, en su caso, mediante una constancia de aprobación de Cursos Propedéuticos para Postgrado en Física otorgada por alguna institución de educación superior del país.
v) Presentar Examen de Colocación de Nivel de Inglés en el Departamento de Lenguas Extranjeras de la Universidad de Sonora.

De encontrarse deficiencias, la comisión examinadora determinará la conveniencia de que el aspirante realice cursos con carácter propedéutico que podrían resaltar en una admisión condicionada y/o diferir el ingreso hasta el cubrimiento de estos cursos de manera satisfactoria.

En el caso de que el estudiante cumpla con todos los requisitos mencionados anteriormente, excepto el referente al Título o Acta de Examen Profesional, éste podrá ser admitido como alumno condicional siempre y cuando presente la constancia de Carta de Pasante. El estudiante debe de presentar constancia de titulación en un período no mayor de seis meses a partir de la fecha de iniciación de los estudios de posgrado. Este plazo será prorrogable en casos especiales y de acuerdo al criterio conjunto del Coordinador del posgrado y del Asesor Académico de los estudiantes. En caso contrario no se les permitirá su inscripción en el segundo semestre causando baja del programa de posgrado.

El Asesor Académico del estudiante es un profesor del Postgrado en Física que se le asigna al estudiante al momento de ser aceptado al programa. Este asesor orientará en términos generales al estudiante en lo relacionado a lo académico durante sus estudios hasta la obtención del grado y no necesariamente implica compromiso de realización de tesis. El estudiante podrá solicitar cambio de asesor o director de tesis, por escrito, al Coordinador del Postgrado, quien notificará la resolución del caso al interesado en un plazo perentorio. El estudiante deberá inscribirse en los cursos con la aprobación por escrito del asesor o director de tesis.

Los aspirantes a ingresar al Postgrado en Física que opten por el grado de Doctor en Ciencias, y que al momento de su solicitud de ingreso cuenten con título de Maestro en Ciencias, pueden ser admitidos al programa si cumplen con los siguientes requisitos:

i) Tener el grado de Maestro en Ciencias con especialidad en Física, Matemáticas o en alguna rama afín de las ingenierías.

ii) Integrar un expediente con los siguientes documentos:
   - Solicitud de inscripción.
   - Copias de títulos o de actas de examen de los grados de licenciatura y de maestría.
   - Constancia de calificaciones de estudios de maestría que acrediten un promedio general de calificaciones mínimo de 80 puntos.
   - Dos cartas de recomendación de profesores de alguna institución de educación superior del país.
   - Cuatro fotografías tamaño infantil del interesado.

iii) Presentar Examen de Colocación de Nivel de Inglés en el Departamento de Lenguas Extranjeras de la Universidad de Sonora.

iv) Presentar un examen de Diagnóstico. Los exámenes serán evaluados por una comisión formada por dos profesores del posgrado, nombrada para el caso por el Coordinador del Posgrado. Esta comisión determinará en

su caso la necesidad de que el aspirante curse las materias del plan de estudios de maestría que juzgue pertinentes.

v) El punto (iv) se acreditará, en su caso, si el aspirante demuestra tener una experiencia mínima de cuatro años en investigación, y haber publicado al menos tres artículos científicos con resultado originales de investigación en revistas de circulación internacional con arbitraje.

La inscripción deberá hacerse personalmente, con excepción de aquellos casos en que por impedimento físico el interesado recurra a una tercera persona debidamente acreditada para la realización de los trámites.

Tienen derecho a inscribirse quienes cubran el importe correspondiente a una colegiatura semestral, de acuerdo con el Art. 51, fracción II (capítulo II título quinto) de la ley orgánica vigente.

Para mantener su calidad de estudiante regular de tiempo completo, es obligatorio que el estudiante se inscriba en todos los cursos señalados en el plan de estudios del programa de posgrado. La inscripción es cada semestre hasta la obtención del grado académico. En casos justificados el estudiante podrá solicitar permiso de ausencia hasta por un año. Esta solicitud de permiso deberá ser aprobada por el Asesor Académico y/o Director de Tesis correspondiente y el Coordinador del Postgrado. El incumplimiento de la anterior disposición traerá como consecuencia que el estudiante sea dado de baja del programa. Serán causas de baja del programa también aquellas señaladas en la sección IV.3.

Para que el alumno pueda reincorporarse al programa de Posgrado es necesario lo siguiente:

i) Haber solicitado justificadamente y por escrito su baja del Programa de Postgrado.

ii) Solicitar su reingreso, por escrito, al Coordinador del Postgrado cuando el período de ausencia no haya sido mayor de dos años.

iii) Sujetarse al reglamento y programas vigentes en la fecha de reingreso.

Los estudiantes del Programa de Posgrado en Física de la Universidad de Sonora serán considerados como regulares de tiempo completo. Un estudiante regular de tiempo completo podrá dedicar hasta 8 hrs./semana de su tiempo en actividades laborales ajenas a los estudios de posgrado.

Será considerado como estudiante condicionado del posgrado al estudiante inscrito que esté tomando cursos pero que no cumpla alguno de los requisitos de admisión. Al estudiante condicionado se le permitirá permanecer en esta situación únicamente por un semestre académico.

Es responsabilidad del estudiante lograr el cumplimiento de todos los requisitos académicos y administrativos necesarios para la obtención del grado a que aspire.

Es obligación del estudiante conocer y cumplir las disposiciones establecidas y de sus modificaciones subsecuentes.

## IV.2 Cursos

Las materias obligatorias y optativas del Postgrado en Física con sus respectivos créditos son las que se muestran en la sección III.4.

Cada uno de los cursos obligatorios del programa de posgrado equivale a 10 créditos, con una duración de 5 hrs. por semana.

Cada uno de los cursos optativos del programa de posgrado equivale a 6 créditos, con una duración de 3 hrs. por semana.

Los estudiantes regulares de tiempo completo deberán acreditar 30 créditos en los semestres I, II; de 20 a 26 en el III, y de 6 a 12 en el IV, para mantener su calidad de tal.

Un estudiante podrá reprobar una sola materia como máximo durante la realización de sus estudios. Cuando esto ocurra el estudiante adquiere el compromiso de aprobar todos los créditos del programa para la obtención del grado de Maestro en Ciencias en un plazo no mayor de dos y medio años a partir de su ingreso.

Los cursos del posgrado se imparten cada año en dos períodos semestrales regulares de una duración de 15 semanas de clases cada uno, seguidos por una semana de exámenes finales. Las fechas de inicio de los semestres estarán de acuerdo con el calendario vigente de actividades académicas aprobado anualmente por la universidad. Durante el verano se podrán ofrecer cursos intensivos en un período de 6 semanas de clases.

Los cursos del Postgrado ofrecidos se impartirán respetando el concepto de libertad de cátedra.

Los cursos del Postgrado ofrecidos deberán ser impartidos respetando el programa de estudios vigentes.

El estudiante podrá darse de baja de algún curso en el que se encuentre inscrito sin afectar su expediente académico. Para esto deberá solicitar al Departamento de Servicios Escolares de la Universidad de Sonora ser dado de baja dentro del período establecido por éste.

Se permitirá la presencia de estudiantes no inscritos formalmente en el aula de clase sólo cuando así lo apruebe el profesor del curso.

Los estudiantes inscritos en otros posgrados podrán acreditar cursos del programa de Postgrado en Física de la Universidad de Sonora sólo cuando previamente lo apruebe el Coordinador del Postgrado en cada caso.

## IV.3 Evaluación académica

El profesor titular de cada uno de los cursos impartidos evaluará según su criterio el desempeño académico de sus estudiantes a través de una calificación final que determinará la aprobación o reprobación del curso.

Otros medios de evaluación como exámenes parciales, tareas, reportes, etc. Podrán ser aplicados por el profesor titular con la frecuencia y en fechas que él considere más convenientes durante el transcurso del semestre.

Los exámenes finales se llevarán a cabo en las fechas establecidas en el calendario de actividades académicas vigente.

No habrá exámenes extraordinarios o a título de suficiencia o sus equivalentes.

Las calificaciones son aquellas entregadas por el profesor titular del curso por medio de las actas de examen correspondiente proporcionados por el Departamento de Servicios Escolares.

La escala de calificaciones es de 0 a 100 expresadas en números enteros. La calificación mínima aprobatoria es de 70.

Los cursos cuyas calificaciones resulten ser menores que 70 se consideran reprobadas. El mayor número permisible de materias reprobadas por el estudiante durante sus estudios será de únicamente una materia.

La calificación promedio de las materias cursadas por los estudiantes deberá ser en todo momento mínima de ochenta a partir de la conclusión del segundo semestre de estudios.

Serán motivos para que un estudiante sea dado de baja del programa los siguientes:

i) Acumular tres calificaciones menores que ochenta.
ii) Reprobar dos cursos cualesquiera del programa de materias.
iii) Obtener un promedio general acumulativo menor que ochenta en dos semestres.
iv) Se ausente de sus actividades académicas injustificadamente y sin la aprobación de las autoridades académicas correspondientes.
v) Contravenga estas disposiciones.

Los casos anteriores, podrán ser cometidos a consideración del Comité Académico a solicitud del interesado por escrito, para obtener un dictamen al respecto.

El Departamento de Servicios Escolares de la Universidad de Sonora podrá revalidar hasta un máximo de 60% de los créditos especificados en el plan de estudios del Posgrado en Física, con cursos acreditados en otras Instituciones de nivel equivalente y reconocido. Para obtener lo anterior se requiere:

i) Solicitud por escrito del interesado.
ii) Presentación de la documentación oficial de la institución de origen.
iii) Aprobación, por escrito, del profesor de la materia equivalente en la Universidad de Sonora.

Sólo serán transferibles aquellos créditos correspondientes a materias que hayan sido aprobadas con una calificación mínima de 80.

En casos excepcionales, y a juicio del Coordinador del Posgrado, se podrá revalidar un número mayor de créditos que el señalado anteriormente. Dicho procedimiento deberá estar de acuerdo con lo establecido en el Art. 7, fracciones IX y X (Capítulo II, Título quinto) de la ley orgánica vigente.

Las materias para ser consideradas como revalidables deberán haber sido aprobadas en un período de tiempo no mayor de cinco años anteriores a la fecha de la solicitud. Las materias no incluidas en el caso anterior podrán ser sujetas a examen por el Coordinador del Posgrado a solicitud del interesado.

## IV.4 Examen General.

El Examen General es un examen de conocimientos básicos de las materias Mecánica Clásica, Mecánica Cuántica, Electromagnetismo y Mecánica Estadística, a nivel de maestría.

El Examen General es uno de los requisitos indispensables para la obtención del grado de Doctor en Ciencias. Acreditando este examen se obtiene la Candidatura de Doctor en Ciencias. Así mismo, es una opción para la obtención del grado de Maestro en Ciencias, como se establece más adelante, en la sección IV.6.

El Examen General es evaluado por una comisión de cuatro profesores del Posgrado en Física con el grado de Doctor en Ciencias (Física), preferentemente los titulares en cada una de las materias a evaluar. Esta comisión es nombrada por el Coordinador del Posgrado.

El Examen General se realiza en un lapso de tres días. Durante los primeros dos días se aplican dos exámenes escritos correspondientes a dos materias cada uno, con una duración máxima de cuatro horas. Durante el tercer día se aplica un examen oral de una duración máxima de dos horas.

El Examen General se aplicará una vez cada semestre en fechas señaladas por el Coordinador del Posgrado.

El estudiante con Maestría en Ciencias inscrito al Programa de Doctorado tiene un plazo máximo de un año, a partir de su inscripción, para acreditar este examen.

El estudiante que repruebe el Examen General podrá tener, a criterio de la comisión evaluadora, una segunda oportunidad para acreditarlo.

## IV.5 Tesis.

Es requisito indispensable la elaboración de una tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias, y optativo para obtener el grado de Maestro en Ciencias.

La tesis es un trabajo de investigación original realizado por el estudiante, dirigido por un máximo de dos profesores que fungirán como Directores de Tesis.

El formato final del trabajo de tesis deberá sujetarse a los lineamientos determinados por la Comisión Académica definida en la sección IV.8.

El Director de tesis deberá tener mínimamente el grado académico por el que opte el estudiante.

En caso de que un estudiante del Posgrado seleccione un Director de Tesis de otra institución, deberá también seleccionar un codirector de tesis del CIFUS.

El estudiante defenderá su trabajo de tesis mediante un seminario ante un Comité de Tesis especialmente formado. La presentación final del trabajo será pública y oral.

El Comité de tesis estará integrado por profesores de la planta docente del CIFUS y/o profesores externos, que desarrollen actividades de investigación relacionadas con el tema de la tesis. Dicho comité será designado por el Coordinador del Programa.

El comité de Tesis estará integrado por tres profesores para el caso de una tesis de maestría. Deberá intentarse que, al menos, uno de los miembros del Comité de Tesis sea un especialista en el área que provenga de una institución externa al CIFUS.

El Comité de Tesis estará integrado por cinco profesores para el caso de una tesis de doctorado. En este caso, se invitará al menos a dos especialistas en el área provenientes de instituciones externas a la UNISON para que sean miembros del Comité de Tesis. El CIFUS cubrirá los gastos necesarios para la presencia de estos miembros externos.

Las fechas de los exámenes y de las presentaciones públicas serán determinadas por el Coordinador del Posgrado, quien se encargará de convocar y citar a los miembros del comité de tesis para llevar a cabo el evento.

Para la elaboración de la tesis, el estudiante y el director deberán presentar un Proyecto de Tesis, el cual deberá seguir los lineamientos que se señalarán por la Comisión Académica.

# IV.6 Requisitos para la obtención del grado

Para obtener el grado de Maestro en Ciencias, los aspirantes deberán satisfacer los siguientes requisitos:

**Opción I** Con opción de elaboración de tesis.

i) Cursar y acreditar las materias correspondientes al I, II, III y IV semestres señaladas en el plan de estudios del Programa de Posgrado, acumulando un mínimo de 92 créditos y promedio general mínimo 80 puntos.

ii) Elaborar una tesis de investigación, donde presente resultados originales y aprobar un examen oral de la misma ante un jurado formado por tres miembros. El estudiante tendrá un plazo máximo de tres años a partir de su ingreso al programa para presentar el examen de tesis.

iii) Acreditar un nivel mínimo de 6 en el Examen de colocación de Nivel de Inglés establecido por el Departamento de Lenguas extranjeras de la Universidad de Sonora.

iv) Cumplir además con todos los requisitos señalados al respecto en los reglamentos correspondientes.

**Opción II**. Con opción de Examen General.

i) Cursar y acreditar las materias correspondientes al I, II, III, y IV SEMESTRES SEÑALADAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS DEL Programa de Posgrado, acumulando un mínimo de 92 créditos y promedio general mínimo de 85 puntos.

ii) Presentar y aprobar el Examen general de conocimientos al nivel requerido para obtener el grado de Maestría. El estudiante debe tomar el Examen General después de cursar materias correspondientes al I, II, y III semestres, dentro de un período de dos y medio a partir de su ingreso al Programa de Posgrado.

iii) El iii) y iv) de la Opción I.

Para obtener el grado de Doctor en Ciencias, los aspirantes deberán satisfacer los siguientes requisitos:

**Opción I** Para estudiantes que ya cuenten con el grado de Maestría

i) Acreditar dos materias optativas y el número de materias obligatorias y/u optativas determinadas por la comisión académica que evalúo su ingreso.

ii) Aprobar el Examen General de conocimientos en un plazo no mayor a un año después de haber acreditado las materias asignadas. En el caso de que no haya requerido cursar materias, el plazo de un año cuenta a partir de su inscripción. La aprobación del examen le otorgará al estudiante la calidad de Candidatos a Doctor.

iii) Realizar una tesis doctoral sobre un trabajo de investigación original. El plazo máximo para el desarrollo y conclusión de la tesis es de tres años a partir de la aprobación del examen general de conocimientos.

iv) Publicar al menos dos artículos de investigación relacionado con el trabajo de tesis en revistas de prestigio internacional con arbitraje. En ambas publicaciones el estudiante debe aparecer como primer autor. Se considerarán válidos los artículos aceptados para cubrir este requisito. En el caso que resulten más de dos artículos como resultado del trabajo de tesis, es suficiente que el estudiante aparezca como primer autor en uno de esto para acreditar este requisito. Los artículos con arbitraje publicados en memoria de congresos internacionales serán considerados para cumplir con este requisito en una proporción de dos a uno. Todas las publicaciones resultantes del trabajo de tesis deberán haber aparecido en los cinco años anteriores a la presentación del examen.

v) Participar como ponente en dos eventos científicos internacionales relacionados con el área del trabajo de tesis. Este requisito puede ser acreditado con ponencias en eventos nacionales cuya calidad sea equivalente de acuerdo a una evaluación hecha por la Comisión Académica definida en la sección IV.8.

vi) Acreditar un nivel mínimo de 6 en el Examen de colocación de Nivel de Inglés establecido por el departamento de Lenguas Extranjeras de la Universidad de Sonora.

vii) Satisfacer los requisitos académicos establecidos por la Universidad de Sonora de acuerdo con el plan de estudios vigente al tiempo de su admisión como estudiante del Posgrado. En el caso de readmisión deberán satisfacer los requisitos del plan de estudios vigentes al tiempo de ésta.

viii) Aprobar el examen oral de defensa de la tesis en la fecha y lugar determinado por el Coordinador de Posgrado.

**Opción II.** Para estudiantes que cuenten con el grado de licenciatura.

i) El estudiante debe cursar obligatoriamente las materias correspondientes los semestres I, II, III y IV señaladas en el plan de estudios del Programa de Posgrado, acumulando un mínimo de 104 créditos y un promedio general mínimo a 80 puntos.

ii) Presentar y aprobar el Examen General de conocimientos al nivel requerido para obtener el grado de Doctor. El estudiante puede tomar el Examen General después de cursar las materias correspondientes a los semestres I, II, y III semestre. Después del III semestre deberá presentar este examen en un plazo de seis meses. En caso de reprobar el examen, el estudiante tendrá segunda y última oportunidad de tomarlo nuevamente el siguiente año. El reprobar el examen por segunda ocasión causará la baja definitiva del Programa de posgrado. La aprobación del examen le otorgará al estudiante la calidad de Candidato a Doctor, contando un plazo de tres años para la realización de su Tesis Doctoral.

iii) Cumplir con los requisitos del (iii) al (viii) de la Opción I.

# IV. 7 Profesores

Los profesores del posgrado en Física serán los profesores con grado de Doctor en Ciencias del CIFUS.

Son obligaciones de los profesores las señaladas en el Estatuto de personal académico de la Universidad de Sonora, además las siguientes:

i) Coadyuvar con la Coordinación para la elaboración de planes de estudios y programas de materias y en todo lo relacionado con la consecución de los objetivos académicos de estos estudios de Posgrado.

ii) Impartir el material de su curso de acuerdo con la calendarización de temas dada a conocer al inicio del semestre.
iii) Impartir los temas indicados en el programa del curso.
iv) Estar disponibles para consultas de parte de los estudiantes inscritos en su curso, mediante un horario especificado por el profesor al inicio de éste.
v) Preparar, aplicar, y evaluar los exámenes aplicados. Entregar los resultados de éstos a los estudiantes a más tardar una semana después de la fecha de aplicación. Los exámenes escritos deberán ser devueltos a los estudiantes una vez evaluados.
vi) Entregar las calificaciones finales al Departamento de Servicios Escolares en las fechas establecidas.

## IV. 8 Comisión Académica

El Centro de Investigación en Física de la Universidad de Sonora es la Dependencia responsable del desarrollo académico y administrativo de los estudios de Posgrado en Física y es parte de sus funciones la promoción continua de los proyectos de desarrollo académico de apoyo a dichos estudios dentro y fuera de la Universidad de Sonora.

El programa de Posgrado contará para tratar asuntos académicos del mismo con una Comisión Académica integrada por tres personas: El Coordinador del Programa, el Jefe del Departamento y un representante de los maestros del Posgrado. Esta será designada por el jefe de Departamento del (CIFUS) de acuerdo a lo establecido en el Art. 45 fracción IV y V (Capítulo X) de la Ley Numero 4 de la Universidad de Sonora.

Serán funciones de la Comisión Académica las siguientes:

i) En lo general se responsabiliza de la organización y funcionamiento del Posgrado. Para ello decide acerca de cualquier iniciativa que le sea presentada a través de sus miembros.
ii) Nombrar profesores para los cursos de Posgrado.
iii) Armonizar el Programa del Posgrado con toda la reglamentación Universitaria.
iv) Coordinar las actividades de apoyo al Posgrado.
v) La Comisión Académica promoverá la organización de los estudiantes del Posgrado y reconocerá a un representante de éstos quien fungirá como portavoz ante los miembros de dicha Comisión.

Para lo anterior, la Comisión Académica podrá funcionar en pleno en acciones generales y particulares relacionadas con el funcionamiento del Posgrado y definirá sobre todos aquellas situaciones particulares no contempladas en estas disposiciones generales, teniendo como prioridad los argumentos que conlleven a la excelencia académica del Posgrado.

# IV.9 Permanencias Límites, Menciones Honoríficas, y Sanciones.

El estudiante dispone de un plazo máximo de tres años para obtener el Grado de Maestro en Ciencias a partir de la fecha de admisión.

El estudiante con Maestría en Ciencias en Ciencias dispone de un plazo máximo de cuatro años para obtener el grado de Doctor en Ciencias a partir de la fecha de admisión.

Los plazos a que se refieren las disposiciones anteriores deberán entenderse como tiempo de trabajo efectivo.

Es motivo para que el estudiante sea dado de baja del programa el exceder este tiempo límite.

La Universidad de Sonora podrá otorgar mención honorífica a los estudiantes de este Posgrado que se hayan distinguido por su desempeño académico con base en lo siguientes:

i) Recomendación por parte del Comité de Tesis del estudiante en vista de la calidad y contribución del trabajo de tesis.
ii) Obtener un promedio general superior a noventa en sus estudios.
iii) No haber acreditado materia alguna calificación inferior a ochenta.

Las faltas de los estudiantes están regidas por el Art. 65 (Título 7) de la ley orgánica y las sanciones son las previstas en el Art. 66 (Título séptimo de la misma. Además de las posibles sanciones acordadas por la Comisión de Honor y Justicia según se establece en los artículos 150, 151, 154, 156 y 157 (Capítulo II, Título cuarto) del Estatuto General de la Universidad de Sonora.