



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

## PROGRAMA DE POSGRADO EN ASTROFÍSICA

Proyecto de Modificación del Programa de Posgrado en Astrofísica

### **CAMPOS DE CONOCIMIENTO QUE COMPRENDE:**

- Astrofísica observacional
- Astrofísica teórica
- Astrofísica de campos y partículas
- Instrumentación astronómica

### **GRADOS QUE SE OTORGAN:**

- Maestro (a) en Ciencias (Astrofísica)
- Doctor (a) en Ciencias (Astrofísica)

### **ENTIDADES ACADÉMICAS PARTICIPANTES:**

- Instituto de Astronomía
- Instituto de Radioastronomía y Astrofísica
- Instituto de Ciencias Nucleares
- Facultad de Ciencias

Fecha de aprobación del Comité Académico: 29 de mayo de 2015.

Fecha de opinión favorable del Consejo de Estudios de Posgrado: 21 de enero 2016.

Fecha de aprobación del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías: 9 de marzo de 2016.



# Tomo I

## Contenido

1	Presentación del Programa .....	5
1.1	Introducción .....	5
1.2	Antecedentes .....	6
1.3	Fundamentación del Programa .....	7
1.4	Objetivo del Programa .....	7
1.5	Procedimiento empleado en el diseño del Programa y de sus planes de estudio .....	8
2	Plan de estudios de la Maestría en Astrofísica .....	10
2.1	Objetivo general .....	10
2.2	Perfiles .....	10
2.2.1	De ingreso .....	10
2.2.2	De egreso .....	10
2.2.3	Del graduado .....	10
2.3	Duración de los estudios y total de créditos .....	11
2.4	Estructura y organización del plan de estudios .....	11
2.4.1	Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios .....	12
2.4.2	Seriación .....	13
2.4.4	Mapa curricular del Plan de Estudios 4142 (Aprobado el 9 de diciembre de 2011) .....	18
2.4.5	Mapa curricular del plan propuesto .....	19
2.5	Requisitos .....	20
2.5.1	De ingreso .....	20
2.5.2	De permanencia .....	21
2.5.3	De egreso .....	22
2.5.4	Para obtener el grado .....	22
2.6	Certificado complementario .....	23
3	Plan de estudios del Doctorado en Astrofísica .....	24
3.1	Objetivo general .....	24
3.2	Perfiles .....	24



3.2.1 De ingreso.....	24
3.2.2 Intermedio.....	24
3.2.3 De egreso.....	24
3.2.4 Del graduado .....	24
3.3 Duración de los estudios .....	25
3.4 Estructura y organización del plan de estudios.....	25
3.4.1 Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios .....	26
3.5 Requisitos .....	27
3.5.1 De ingreso.....	27
3.5.2 De permanencia .....	28
3.5.3 De egreso.....	29
3.5.4 Para obtener la candidatura al grado de Doctor.....	29
3.5.5 Para obtener el grado.....	29
3.6 Certificado complementario .....	30
4 Implantación del Programa y de sus planes de estudio.....	31
4.1 Criterios para la implantación .....	31
4.1.1 Tabla de equivalencias entre el plan de estudios vigente y el plan de estudios propuesto de maestría.....	32
4.2 Recursos humanos .....	35
4.3 Infraestructura y recursos materiales .....	36
5 Evaluación del Programa y de sus planes de estudio.....	39
Normas Operativas del Programa .....	41
Anexos.....	64
3. Acta de aprobación del Comité Académico. ....	66
4. Acta de opinión favorable del Consejo de Estudios de Posgrado.....	67
5. Acta de aprobación del Consejo Académico de Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías.....	68
6. Bases de colaboración.....	69
7. Tutores y profesores acreditados .....	70
6 Introducción .....	77
7 Maestría .....	78
Requisitos para la Obtención de Grado de Maestro en Ciencias (Astrofísica) .....	78



Modalidades de Graduación para la Maestría en Astrofísica .....	78
Tesis.....	78
Artículo de investigación .....	78
Examen general de conocimientos (EGC) y Reporte de investigación.....	79
8    Doctorado.....	88
Requisitos para la Obtención de Grado de Doctor en Ciencias (Astrofísica) .....	88
Modalidad de Graduación para el Doctorado en Astrofísica .....	88

# 1 Presentación del Programa

## 1.1 Introducción

El Programa de Posgrado en Astrofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ofrece una riqueza académica que permite a los estudiantes desarrollar su trabajo de investigación de manera óptima. Esta riqueza está fundamentada en:

- a) La capacidad, calidad y diversidad de sus investigadores líderes en su campo de especialización.
- b) La amplia infraestructura de observatorios con un enfoque multifrecuencia.
- c) Laboratorios donde se desarrolla instrumentación astronómica de frontera.
- d) Bibliotecas con los acervos más completos en el país.
- e) Equipo de cómputo que incluye supercómputo y *clusters* en paralelo.

El estudiante encuentra oportunidades excepcionales para desarrollar trabajo de investigación en una amplia gama de áreas de conocimiento, en escalas desde la sub-nuclear al horizonte cosmológico, entender el futuro y el pasado del universo y explicar el nacimiento, vida y muerte de los objetos astronómicos.

Es de destacar que el Programa ha sido continuamente evaluado por el Comité Académico, la Coordinación de Estudios de Posgrado de la UNAM y el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACyT. A partir del 2007 el PNPC ha acreditado la maestría y el doctorado en el nivel de competencia internacional.

Las entidades corresponsables del Programa son: el Instituto de Astronomía (IA), el Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRyA), el Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) y la Facultad de Ciencias (FC). El órgano responsable de la operación del Programa es su Comité Académico, una comisión integrada por tutores y estudiantes de las cuatro entidades participantes.

La modificación que se presenta es resultado de la experiencia obtenida en los últimos cuatro años. Los principales cambios propuestos son:

- Maestría
  1. Definición de requisitos y criterios académicos de ingreso.
  2. Dispensa de promedio de 8 en los estudios de licenciatura, a juicio del Comité Académico del Programa.
  3. Precisión del nivel de conocimientos requerido para el idioma inglés.
  4. Para aspirantes cuya lengua materna no es el español, precisión del nivel de conocimientos requerido para el idioma español.
  5. Corrección de las incongruencias en el plan de estudios (objetivo con perfil de egreso, organización de los estudios, descripción y listado de actividades, entre otros).
  6. Esclarecimiento de la forma de acreditación de la actividad del cuarto semestre. Se indica que será el comité tutor quien avale que el alumno concluyó el trabajo escrito para su graduación.
  7. Modificación en las características de la modalidad de graduación por artículo de investigación.
  8. Cambio en las características y denominación de la modalidad de Examen general de conocimientos y reporte de investigación.



9. Eliminación del cambio de inscripción de maestría a doctorado.
10. Eliminación de la actividad académica *Estudios de Frontera en Astrofísica*.

- Doctorado

1. Definición de requisitos y criterios académicos de ingreso.
2. Sustitución del examen de ingreso o permanencia, según el caso, compuesto por cuatro exámenes temáticos fundamentados en las cuatro actividades básicas comunes de la maestría, por una entrevista académica y otros criterios académicos contenidos en el proceso de selección.
3. Especificación de las características de la entrevista académica.
4. Dispensa de promedio de 8 en los estudios de maestría, a juicio del Comité Académico del Programa.
5. Precisión del nivel de conocimientos requerido para el idioma inglés.
6. Incorporación del certificado de español como requisito de ingreso, para aspirantes extranjeros cuya lengua materna no es el español. Precisión del nivel de conocimientos requerido para este idioma.
7. Eliminación del cambio de inscripción de doctorado a maestría.

- Normas operativas

1. Precisiones de procedimientos.
2. Incorporación de los requisitos para otorgar la mención honorífica.

## 1.2 Antecedentes

La formación de doctores en el área de astrofísica dentro de la UNAM, fue desarrollada durante varias décadas enviando estudiantes mexicanos a estudiar el posgrado en diversas universidades en el extranjero. Al mismo tiempo se iniciaron los estudios de posgrado en la UNAM tomando como base el Programa de Posgrado en Ciencias (Física) impartido en la Facultad de Ciencias.

La ausencia de estudios de posgrado en astrofísica en la UNAM, conllevó en 1989 a la creación de estudios de Maestría y Doctorado en Ciencias (Astronomía) de la Facultad de Ciencias, con dos campos de conocimiento: Astrofísica Teórica y Astrofísica Observacional. En dichos estudios intervinieron de manera directa los investigadores del Instituto de Astronomía.

En noviembre de 1996, dichos planes fueron revisados y adecuados al nuevo Reglamento de Estudios de Posgrado, quedando en un inicio como entidades académicas participantes el Instituto de Astronomía (IA) y la Facultad de Ciencias (FC).

En octubre de 2001 se modificó el Examen General de Conocimientos de la maestría.

En noviembre de 2003 se integró como entidad participante el Centro de Radioastronomía y Astrofísica (CRyA) del Campus Morelia, hoy Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRyA). En mayo de 2006 se incorpora el Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) de Ciudad Universitaria. Actualmente el programa cuenta con cuatro entidades académicas participantes: FC, IA, ICN e IRyA.

En diciembre de 2010 el Doctorado se adecuó a las disposiciones vigentes y un año más tarde la Maestría. También en diciembre de 2011 se modifica la denominación del Programa como Posgrado en Astrofísica y se adicionan dos campos de conocimiento: Instrumentación Astronómica y Astrofísica de Campos y Partículas.

### **1.3 Fundamentación del Programa**

La astrofísica es una ciencia fundamental ya que estudia fenómenos que abarcan la totalidad de las escalas observadas en el Universo, lo cual ha determinado la concepción actual del cosmos. En los albores del siglo XX la astronomía se nutrió de la comprensión del mundo atómico, el desarrollo de la mecánica cuántica y la formulación de la teoría de la relatividad. Se pudo entender qué es una estrella y cómo evoluciona. En el siglo XX la determinación de las distancias a otras galaxias permitió conocer las dimensiones del Universo; se enriqueció la astrofísica, involucrando la cosmología, ciencia que estudia el origen y la evolución del Universo.

Los astrónomos sólo cuentan con la luz como evidencia directa para estudiar el Universo, por lo que los avances tecnológicos han permitido estudiar la luz en todas sus longitudes de onda. Así, hoy contamos con telescopios terrestres y espaciales con un enfoque multifrecuencia.

La astrofísica, a su vez, ha generado un enorme desarrollo tecnológico de gran utilidad en nuestra vida cotidiana, como son las técnicas de tomografía computarizada (aplicadas en la medicina), el perfeccionamiento de los detectores optoelectrónicos digitales (usados en todas las cámaras fotográficas y de videos), por citar algunos ejemplos.

Dos disciplinas científicas íntimamente ligadas a la astrofísica son, la exploración espacial y la instrumentación astronómica, ambas incluidas en las nuevas tecnologías para construcción y manejo de grandes telescopios.

El desarrollo de las supercomputadoras ha jugado un papel fundamental en el avance de la astrofísica. La necesidad de las observaciones astronómicas cada vez más detalladas, profundas y lejanas produce una enorme cantidad de datos y ha empujado a la innovación tecnológica en acopio y procesamiento rápido de información. La capacidad de procesar cálculos masivos ha impulsado el desarrollo de las supercomputadoras.

Resulta fundamental reconocer a la astrofísica como un importante motor del avance científico y tecnológico. En este contexto es esencial los estudios de posgrado en astrofísica, caracterizados por el aprendizaje y desarrollo de: (i) el manejo y aplicación de técnicas y metodologías científicas, (ii) las habilidades para plantear y desarrollar proyectos, (iii) la capacidad para llevar a cabo investigación que produzca conocimientos originales de frontera y (iv) la capacidad de impartir docencia al más alto nivel.

### **1.4 Objetivo del Programa**

El Programa responde a la necesidad de fortalecer y ampliar la planta de maestros e investigadores de alto nivel en el país. El objetivo del Programa es el de proporcionar al alumno una sólida preparación en astrofísica y conocimientos a profundidad en el campo de su interés para realizar investigación original de frontera.



Adicionalmente, se prepara al alumno para realizar labores de alto nivel académico. El programa es flexible de tal manera que forma recursos humanos para el sector productivo y académico.

### 1.5 Procedimiento empleado en el diseño del Programa y de sus planes de estudio

La matrícula del doctorado disminuyó un 50 % desde su última modificación en el 2011. Se detectaron dos causantes de esta disminución: 1) la oposición de estudiantes nacionales y extranjeros a cumplir uno de los requisitos de ingreso al doctorado (presentar y aprobar los cuatro exámenes temáticos correspondientes a las actividades académicas básicas de la maestría de este Programa) y 2) la generosa oferta europea y sudamericana a realizar doctorados si el aspirante cumple con el requisito de aprobar una entrevista académica.

El requisito de aprobar los cuatros exámenes temáticos generó la ausencia de aspirantes de otras instituciones nacionales y extranjeras, así como el desvanecimiento del Programa a nivel internacional, aspecto que se puede observar en la siguiente tabla.

Semestre	Maestría de Procedencia del Aspirante/Ingreso		
	Astrofísica UNAM	Otra Maestría Nacional	Maestría del Extranjero
2011-2	6	0	0
2012-1	3	0	1
2012-2	2	0	0
2013-1	3	0	0
2013-2	1	0	0
2014-1	3	0	0
2014-2	4	0	0
2015-1	3	0	0
2015-2	6	0	0
2016-1	6	0	0
2016-2	2	0	0

En el momento de detectar las fuentes de la reducción de la matrícula del doctorado, convocamos a los tutores y estudiantes de todas las entidades participantes. Después de algunas reuniones se convergió a propuestas que se presentaron a votación libre, directa y

secreta de los tutores. Las propuestas que obtuvieron mayoría se exponen en la sección 1.1 de este documento.

La eliminación de los exámenes temáticos rompe con el ingreso directo al doctorado de los egresados de la maestría graduados por la modalidad de examen general de conocimientos y permite que los graduados por otras modalidades aspiren al doctorado. De esta manera se homogeniza el proceso de selección de los aspirantes al doctorado, independientemente de su maestría precedente o modalidad con la que obtuvo el grado.

El replanteamiento del examen de ingreso al doctorado implicó la revisión del examen general de conocimientos que se incluye en una de las modalidades de graduación de maestría. En dicho examen se parcializaba el conocimiento fundamental de la astrofísica, realizándose cuatro exámenes en diferentes semestres y sínodos, por lo que el objetivo de integración no era cumplido.

Las problemáticas anteriores conllevaron al Comité Académico del Programa a reflexionar al respecto y proponer mecanismos para su solución.

Se aprovechó para corregir las incongruencias existentes en los planes de estudio e incorporar aspectos ausentes, como por ejemplo los requisitos para la obtención de la mención honorífica.

## **2 Plan de estudios de la Maestría en Astrofísica**

### **2.1 Objetivo general**

Formar expertos en:

- a) El manejo y aplicación de técnicas y metodologías científicas.
- b) En instrumentación astronómica de utilidad en el ejercicio profesional y en el apoyo y desarrollo de proyectos de investigación.

El alumno adquirirá una sólida preparación en astrofísica y conocimientos a profundidad en el área específica de su interés, relacionada con el campo de conocimiento elegido.

### **2.2 Perfiles**

#### **2.2.1 De ingreso**

El aspirante a ingresar a Maestría deberá contar con los conocimientos y habilidades para:

- a) Distinguir los aspectos fundamentales de fenómenos y problemas específicos en el área de astrofísica y su relación con conceptos físicos y astrofísicos básicos.
- b) Traducir estos aspectos al lenguaje matemático necesario para iniciar un estudio teórico, observacional o instrumental.
- c) Desarrollar este análisis para obtener y expresar las conclusiones de su estudio.

#### **2.2.2 De egreso**

Un egresado de la Maestría en Astrofísica tendrá:

- a) Un sólido dominio de la astrofísica básica.
- b) Conocimiento profundo y actualizado en el campo de conocimiento que haya elegido.
- c) Habilidad para identificar, plantear y resolver problemas de investigación.
- d) Destrezas para exponer los conocimientos adquiridos y los resultados de su trabajo de investigación, tanto en forma verbal como escrita.
- e) La facultad de trabajar en forma independiente y en grupo.

#### **2.2.3 Del graduado**

El Maestro en Ciencias(Astrofísica) de este Programa estará capacitado para:

- a) Apoyar, proponer o desarrollar proyectos de investigación básica o aplicada con sustento en la física.
- b) Realizar labores de difusión científica.
- c) Participar en formación de recursos humanos de alto nivel en instituciones de educación media superior y superior, así como en instituciones de investigación en astrofísica y en disciplinas afines.
- d) Incorporarse al ejercicio profesional en los sectores productivo, de servicios, gubernamental y académico.
- e) Continuar estudios de doctorado en astrofísica o áreas afines.

El graduado podrá realizar actividades relacionadas con la docencia y la divulgación. También podrá actuar profesionalmente en los ámbitos de la computación, diseño de instrumentos y material didáctico, manejo de planetarios, entre otros.

### **2.3 Duración de los estudios y total de créditos**

El plan de estudios de la Maestría en Astrofísica cubre al menos 78 créditos. El programa tiene una duración de hasta cuatro semestres, incluyendo la graduación, para alumnos de tiempo completo. En casos excepcionales el Comité Académico podrá aceptar alumnos de tiempo parcial, en cuyo caso la duración de sus estudios será de hasta seis semestres. En estos periodos deberán ser cubiertas las actividades académicas establecidas en el plan de estudios y en los planes individuales de actividades académicas semestrales, establecidos conjuntamente con su tutor o tutores principales y aprobados por su comité tutor.

El plan de estudios de la Maestría en Astrofísica tiene un valor total en créditos de al menos 78, de los cuales 40 créditos corresponde a cuatro actividades académicas obligatorias; 20 créditos a dos actividades académicas obligatorias de elección; y al menos 18 créditos a actividades académicas optativas de elección.

### **2.4 Estructura y organización del plan de estudios**

Los estudios de la maestría se sustentan académicamente y organizan en los *campos de conocimiento* que comprende el Programa, que son:

- Astrofísica Observacional
- Astrofísica Teórica
- Astrofísica de Campos y Partículas
- Instrumentación Astronómica

En cada campo se organizan los tutores de acuerdo con su especialidad. Debido a esto y a que las actividades académicas se organizan por campo de conocimiento, los alumnos deberán elegir un campo en el que profundicen su formación.

Cada alumno debe proponer, al Comité Académico, su comité tutor, integrado por su tutor principal y dos tutores más. El alumno junto con su comité tutor, diseñará su plan individual de actividades académicas, de las cuales el alumno deberá cubrir, al menos 78 créditos, de la siguiente forma.

#### **1) Actividades académicas obligatorias comunes**

Estas actividades son obligatorias y comunes para todos los alumnos de los diferentes campos de conocimiento. Buscan configurar un perfil mínimo de conocimientos de astrofísica básica que deben tener todos los alumnos de maestría sin importar el campo de conocimiento al que se adscriban.

Estas actividades académicas son: Materia Interestelar, Astrofísica Estelar, Dinámica y Estructura de Galaxias, y Astronomía Extragaláctica y Cosmología. Se cursan en el primero y segundo semestres.

## 2) Actividades académicas definidas por el campo de conocimiento

Estas actividades se dividen de acuerdo con su carácter en: obligatorias de elección y optativas de elección. Éstas presentan las siguientes características:

- i) Las actividades obligatorias de elección tienen por objeto introducir al alumno en los conocimientos y metodologías del campo de conocimiento elegido.

Para los campos de conocimiento de Astrofísica Observacional, Astrofísica Teórica, y Astrofísica de Campos y Partículas, estas actividades son: Seminario de Investigación I y II.

Para el campo de conocimiento Instrumentación Astronómica, estas actividades académicas son: Instrumentación Astronómica y Telescopios e Instrumentos y Técnicas Astronómicas.

Se cursan en el segundo y el tercer semestre.

- ii) Las actividades optativas de elección refuerzan y profundizan en alguna temática más específica o complementan los conocimientos del alumno en el campo elegido, permitiendo la preparación y el desarrollo de su trabajo para la obtención del grado.

Existe una gama de opciones para ello, por ejemplo:

- Las ofertadas en este plan de estudios.
- En otros planes de estudio de la UNAM o fuera de ella, previo dictamen favorable del Comité Académico.
- Por temas selectos, seminarios, cursos, talleres, entre otros.

Se cursan en el primero y tercer semestres.

## 3) Actividad académica obligatoria para la obtención del grado

Es el espacio académico diseñado para conclusión del trabajo con el que se graduará el alumno. En función del avance que se haya alcanzado en la investigación al finalizar el tercer semestre, y de común acuerdo con su tutor principal y aval del comité tutor, el alumno llevará a cabo las actividades necesarias para concluir el trabajo terminal.

Esta actividad se cursa en el cuarto semestre como un seminario de graduación y no tiene valor en créditos. Se considerará acreditada cuando el alumno concluya el trabajo escrito para su graduación y éste tenga el dictamen favorable de su comité tutor.

### 2.4.1 Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios

La organización del plan de estudios permite que la formación de los alumnos se adapte a las demandas y necesidades específicas de la Astrofísica y de cada campo de

conocimiento, así como a los requerimientos sociales y expectativas e intereses académicos y formativos de los alumnos.

Algunos de los elementos que fomentan la flexibilidad de este plan de estudios son los siguientes:

- El alumno tiene la posibilidad de diseñar junto con su tutor o tutores principales su plan individual de actividades académicas, eligiendo actividades optativas y otras que se consideren pertinentes para su formación.
- No existe seriación alguna.
- Las actividades optativas promueven la profundización temática en los campos de conocimiento y en el desarrollo de la investigación a realizar durante los estudios.
- Se cuenta con actividades académicas que permitirán incluir temas de vanguardia y emergentes, que se denominan como temas selectos y problemas contemporáneos, debido a que no tienen un programa predeterminado.
- Se cuenta con mecanismos de movilidad estudiantil para que el alumno curse actividades académicas en otros planes dentro de la UNAM o en instituciones de educación superior nacionales o extranjeras, siguiendo lo estipulado en la Legislación Universitaria vigente.
- Los créditos de las actividades académicas optativas y optativas de elección del plan de estudios podrán ser sustituidos por créditos de otras actividades académicas de otros planes vigentes, de acuerdo con lo establecido en el Marco Institucional de Docencia, previa autorización del Comité Académico.
- Se pueden revalidar actividades académicas de otro plan de estudios de la UNAM o de otra institución de educación superior, previa autorización del Comité Académico, y sin exceder el porcentaje establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.
- Obtención del grado mediante diversas modalidades.
- El Comité Académico podrá solicitar la apertura de actividades académicas de semestres nones, en semestres pares, y viceversa.
- El Comité Académico, previo visto bueno del tutor, podrá autorizar la inscripción de un número mayor de actividades académicas semestrales al señalado en el mapa curricular, hasta un 50 % mas de lo señalado en el mapa curricular.

#### **2.4.2 Seriación**

No existe seriación en las actividades académicas.

### 2.4.3 Actividades académicas

CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS/ SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
<b>PRIMER SEMESTRE</b>							
	OBLIGATORIA COMÚN	Curso	Obligatorio	5	0	80	10
	OBLIGATORIA COMÚN	Curso	Obligatorio	5	0	80	10
	OPTATIVA DE ELECCIÓN POR CAMPO DE CONOCIMIENTO	Seminario o Curso	Optativo de elección	2 / 3	1 / 0	48	6
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
	OBLIGATORIA COMÚN	Curso	Obligatorio	5	0	80	10
	OBLIGATORIA COMÚN	Curso	Obligatorio	5	0	80	10
	OBLIGATORIA POR CAMPO DE CONOCIMIENTO	Seminario o Curso	Obligatorio de elección	3 / 5	2 / 0	80	10
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
	OPTATIVA DE ELECCIÓN POR CAMPO DE CONOCIMIENTO	Curso	Optativo de elección	2 / 3	1 / 0	48	6
	OPTATIVA DE ELECCIÓN POR CAMPO DE CONOCIMIENTO	Curso	Optativo de elección	2 / 3	1 / 0	48	6
	OBLIGATORIA POR CAMPO DE CONOCIMIENTO	Seminario o Curso	Obligatorio de elección	4 / 5	1 / 0	80	10
<b>CUARTO SEMESTRE</b>							
	ACTIVIDAD PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO (*)	Tutoría	Obligatorio	3	0	48	0

(\*) Esta actividad se considerará acreditada cuando el alumno concluya el trabajo con el que se graduará y tenga el visto bueno de su comité tutor en éste.

<b>RESUMEN</b>							
<b>Actividades Académicas</b>							
Total de Actividades Académicas	Obligatorias	Obligatorias de Elección	Optativas	Optativas de Elección	Teóricas	Prácticas	Teórico / Prácticas
10 (mínimo)	5	2	0	3	5 a 10	0	0 a 5
<b>Créditos</b>							
Total de Créditos	Obligatorios	Obligatorios de Elección	Optativos	Optativos de Elección	Teóricos	Prácticos	Teórico / Prácticos
78 (mínimo)	40	20	0	18	40 a 78	0	0 a 38
<b>Horas</b>							
Total de Horas	Teóricas			Prácticas			
672 (mínimo)	576 a 672			0 a 96			

## ACTIVIDADES ACADÉMICAS OBLIGATORIAS PARA LOS CUATRO CAMPOS DE CONOCIMIENTO

CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS/ SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
<b>Campo de Conocimiento: Astrofísica Teórica, Astrofísica Observacional, Astrofísica de Campos y Partículas, Instrumentación Astronómica.</b>							
	ASTROFÍSICA ESTELAR	Curso	Obligatorio	5	0	80	10
	DINÁMICA Y ESTRUCTURA DE GALAXIAS	Curso	Obligatorio	5	0	80	10
	MATERIA INTERESTELAR	Curso	Obligatorio	5	0	80	10
	ASTRONOMÍA EXTRAGALÁCTICA Y COSMOLOGÍA	Curso	Obligatorio	5	0	80	10
	SEMINARIO DE GRADUACIÓN	Tutoría	Obligatorio	3	0	48	0

## ACTIVIDADES ACADÉMICAS OBLIGATORIAS DE ELECCIÓN POR CAMPO DE CONOCIMIENTO

CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS/ SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
<b>Campos de Conocimiento: Astrofísica Teórica, Astrofísica Observacional, Astrofísica de Campos y Partículas</b>							
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I	Seminario	Obligatorio de Elección	5	0	80	10
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II	Seminario	Obligatorio de Elección	5	0	80	10
<b>Campo de Conocimiento: Instrumentación Astronómica</b>							
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA Y TELESCOPIOS	Curso	Obligatorio de Elección	4	1	80	10
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
	INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS ASTRONÓMICAS	Curso	Obligatorio de Elección	3	2	80	10



### ACTIVIDADES ACADÉMICAS OPTATIVAS DE ELECCIÓN POR CAMPO DE CONOCIMIENTO

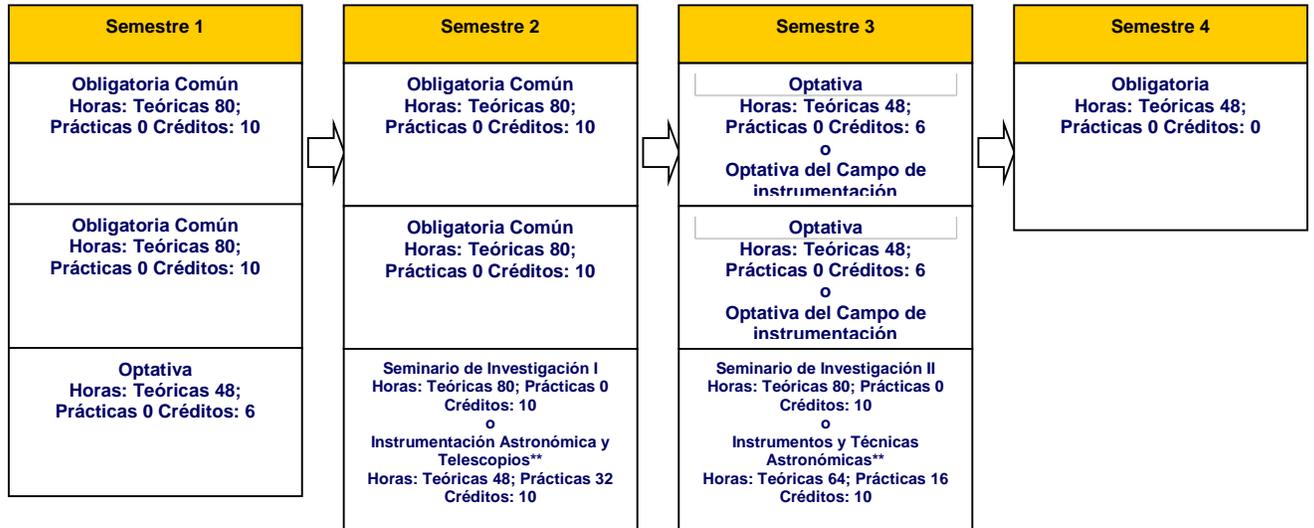
CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS/ SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
<b>Campo de Conocimiento: Astrofísica de Campos y Partículas</b>							
	ASTROFÍSICA NUCLEAR	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	PLASMAS ASTROFÍSICOS	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	RAYOS CÓSMICOS ULTRA ENERGÉTICOS	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	INTERACCIONES DE PARTÍCULAS EN AMBIENTES ASTROFÍSICOS	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	NEUTRINOS ASTROFÍSICOS	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	RELATIVIDAD GENERAL AVANZADA Y APLICACIONES ASTROFÍSICAS	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	TEMAS SELECTOS DE COSMOLOGÍA RELATIVISTA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	TEMAS SELECTOS DE FÍSICA DE ASTROPARTÍCULAS	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
<b>Campo de Conocimiento: Astrofísica Observacional</b>							
	ASTRONOMÍA OBSERVACIONAL	Curso	Optativo de elección	2	1	48	6
	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTRONOMÍA MULTIFRECUENCIA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
<b>Campo de Conocimiento: Astrofísica Observacional, Astrofísica Teórica</b>							
	RADIOASTRONOMÍA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
<b>Campo de Conocimiento: Astrofísica Teórica</b>							
	LA FÍSICA DE LA ASTROFÍSICA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	ASTROBIOLOGÍA-FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA DE VIDA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	ASTROBIOLOGÍA-FUNDAMENTOS ASTROFÍSICOS Y GEOLÓGICOS	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	DINÁMICA DE GASES EN ASTROFÍSICA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	PROCESOS RADIATIVOS EN ASTROFÍSICA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6



	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROBIOLOGÍA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	HORAS/ SEMANA		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				TEÓRICAS	PRÁCTICAS		
	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROFÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE DINÁMICA DE GASES EN ASTROFÍSICA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE COSMOLOGÍA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	COSMOQUÍMICA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROFÍSICA ESTELAR	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE DINÁMICA Y ESTRUCTURA DE GALAXIAS	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTRONOMÍAEXTRAGALÁCTICA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROFÍSICA DE OBJETOS COMPACTOS	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROFÍSICA COMPUTACIONAL	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	SISTEMAS PLANETARIOS	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE MATERIA INTERESTELAR	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
<b>Campo de Conocimiento: Astrofísica Teórica, Astrofísica Observacional, Astrofísica de Campos y Partículas</b>							
	TEMAS SELECTOS DE ASTROFÍSICA	Curso	Optativo de elección	3	0	48	6
	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN III	Seminario	Optativo de elección	3	0	48	6
	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN IV	Seminario	Optativo de elección	3	0	48	6
<b>Campo de Conocimiento: Instrumentación Astronómica</b>							
	INTRODUCCIÓN A LA OPTO MECÁNICA	Curso	Optativo de elección	2	1	48	6
	TEMAS SELECTOS DE ÓPTICA EN LA INSTRUMENTACIÓNASTRONÓMICA	Curso	Optativo de elección	2	1	48	6
	TEMAS SELECTOS DE MECÁNICA EN LA INSTRUMENTACIÓNASTRONÓMICA	Curso	Optativo de elección	2	1	48	6
	TEMAS SELECTOS DE ELECTRÓNICA EN LA INSTRUMENTACIÓNASTRONÓMICA	Curso	Optativo de elección	2	1	48	6



**2.4.4 Mapa curricular del Plan de Estudios 4142 (Aprobado el 9 de diciembre de 2011)**



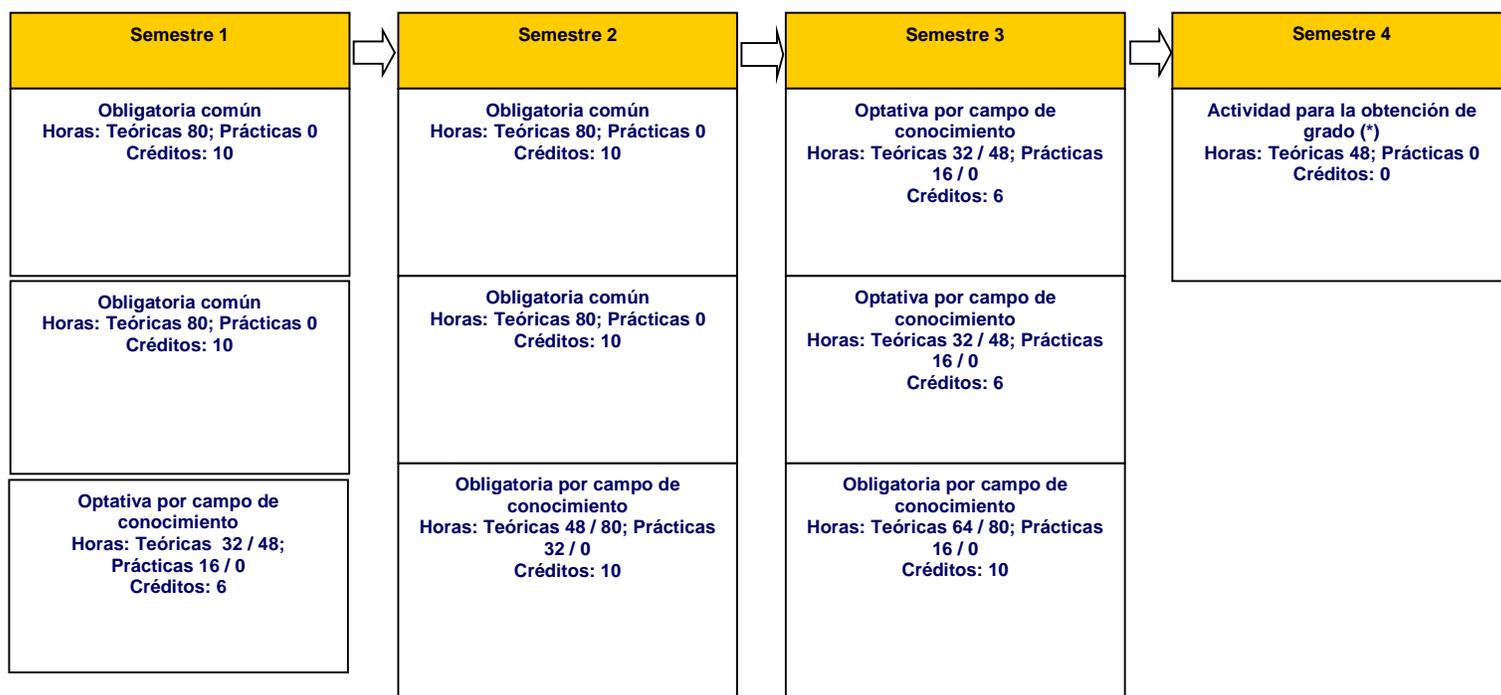
\*\* Únicamente para alumnos del campo de conocimiento Instrumentación Astronómica.

Sin seriación

PENSUM ACADÉMICO: 672  
 TOTAL HORAS TEÓRICAS: 672 ó o576\*\*  
 TOTAL HORAS PRÁCTICAS: 0  
 TOTAL HORAS TEÓRICAS/PRÁCTICA 96\*\*  
 TOTAL ACTIVIDADES ACADÉMICAS: 10  
 TOTAL DE CRÉDITOS: 78

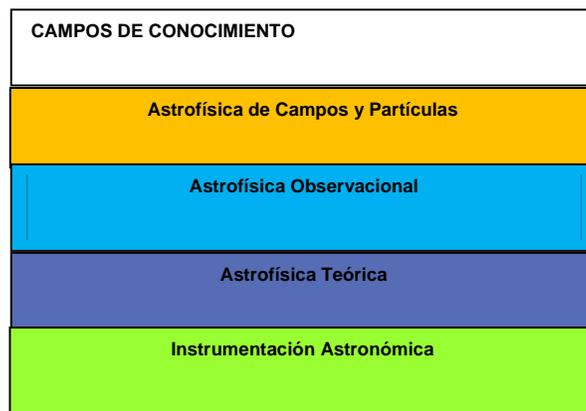
CAMPOS DE CONOCIMIENTO
Astrofísica de Campos y Partículas
Astrofísica Observacional
Astrofísica Teórica
Instrumentación Astronómica

## 2.4.5 Mapa curricular del plan propuesto



(\*) Esta actividad se considerará acreditada cuando el alumno concluya el trabajo con el que se graduará y tenga el visto bueno de su comité tutor en éste.

**PENSUM ACADÉMICO: 672**  
**HORAS TEÓRICAS: 576 a 672**  
**HORAS PRÁCTICAS: 0 a 96**  
**TOTAL ACTIVIDADES ACADÉMICAS: 10 (mínimo)**  
**TOTAL DE ACTIVIDADES OBLIGATORIAS: 5**  
**TOTAL DE ACTIVIDADES OBLIGATORIAS DE ELECCIÓN: 2**  
**TOTAL DE ACTIVIDADES OPTATIVAS DE ELECCIÓN: 3**  
**TOTAL DE CRÉDITOS: 78 (mínimo)**



## 2.5 Requisitos

### 2.5.1 De ingreso

Los aspirantes que pretenden ingresar al plan de estudios deberán obtener la carta de aceptación por parte del Comité Académico del Programa. Para ello deberán presentar y cumplir con los requisitos estipulados a continuación, con los criterios académicos señalados en las normas operativas del Programa y con lo previsto en la convocatoria:

- a) Título, en caso de no poseerlo, acta de examen o bien fecha de examen de una licenciatura en física o afín a los campos del conocimiento del Programa, de acuerdo con lo señalado en las normas operativas y en la convocatoria.
- b) Contar con promedio igual o superior a 8.0 (ocho punto cero) en los estudios de licenciatura. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá dispensar a un aspirante del requerimiento de promedio, siempre que el promedio no sea inferior a 7, o su equivalente para las universidades extranjeras.
- c) Presentar y aprobar los exámenes de admisión determinados por el Comité Académico en las normas operativas y en la convocatoria correspondiente.
- d) Constancia que certifique la comprensión de textos o un nivel superior del idioma inglés a juicio del comité académico y equivalente al nivel B1 del Marco común europeo de referencia para las lenguas.
- e) Entrevista académica individual, en su caso, de acuerdo con el mecanismo establecido por el Comité Académico en la convocatoria correspondiente. La entrevista tiene por finalidad valorar los conocimientos previos y la capacidad que tiene el aspirante para desarrollar exitosamente su trabajo de maestría.
- f) Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa, de acuerdo con lo señalado en las normas operativas y en la convocatoria correspondiente.
- g) Otros criterios académicos establecidos en las normas operativas del Programa.

Adicional a lo anterior, para el caso de aspirantes extranjeros o con estudios en el extranjero deberán contar con:

- a) La equivalencia de promedio, de acuerdo con lo señalado en la convocatoria respectiva.
- b) Los aspirantes con estudios realizados en el extranjero, deberán presentar los documentos apostillados o legalizados, según corresponda de acuerdo con lo previsto en la convocatoria.
- c) A juicio del comité académico se podrá requerir al aspirante, cuya lengua materna no sea el español, presentar una constancia que certifique la comprensión de textos o un nivel superior del idioma español y equivalente al nivel B1 del Marco común europeo de referencia para las lenguas.

El Comité Académico después de revisar los resultados del proceso de admisión y los antecedentes académicos del aspirante evaluará su solicitud y determinará si procede o no su admisión.

Los aspirantes aceptados deberán formalizar su inscripción como alumnos del plan de estudios de la Maestría en Astrofísica siguiendo el procedimiento señalado en la convocatoria correspondiente.

### **2.5.2 De permanencia**

La permanencia de los alumnos en el plan de estudios estará basada en lo dispuesto en los artículos 10, 11, 22 y 23 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, que establecen:

Artículo 10. Si el alumno se inscribe dos veces en una misma actividad académica sin acreditarla, causará baja del plan de estudios en que se encuentre inscrito. En ningún caso se concederán exámenes extraordinarios. El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá solicitar al Comité Académico la reconsideración de su baja en los términos y plazos que señalen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

Artículo 11. Los alumnos tienen derecho a:

- a. Suspender sus estudios hasta por un plazo máximo de dos semestres sin afectar su situación académica. La solicitud de suspensión deberá presentarse con anterioridad al inicio del semestre lectivo o a más tardar al término del primer mes del semestre. En casos debidamente justificados, el Comité Académico podrá autorizar la suspensión cuando la solicitud sea presentada fuera de los tiempos señalados, o bien podrá otorgar la suspensión por un plazo mayor. Se atenderán particularmente las especificidades de género, en especial los casos de embarazo de las alumnas;
- b. Solicitar su reincorporación al plan de estudios cuando suspendan los estudios sin autorización; el Comité Académico determinará la procedencia y los términos de la reincorporación. En este caso el tiempo total de inscripción efectiva no podrá exceder los límites establecidos en el plan de estudios;
- c. Solicitar autorización para realizar los exámenes o evaluaciones finales cuando por causas debidamente justificadas no hayan cumplido con este requisito. El Comité Académico estudiará el caso, y podrá establecer mecanismos alternos de evaluación, y
- d. Plantear por escrito al coordinador o Comité Académico solicitudes de aclaración respecto a decisiones académicas que les afecten y recibir la respuesta por el mismo medio en un plazo máximo de treinta días hábiles.

Artículo 22. De conformidad con lo establecido por los programas de posgrado, los alumnos podrán inscribirse a un plan de estudios de maestría para cursarlo en tiempo completo o tiempo parcial. Los alumnos deberán concluir sus estudios, incluyendo la graduación, en el plazo que el plan de estudios especifique, sin exceder de cuatro y seis semestres para alumnos de tiempo completo o parcial, respectivamente. El Comité Académico podrá otorgar un plazo adicional de dos semestres consecutivos para concluir los créditos y obtener el grado.

Si los alumnos no obtienen el grado en los plazos establecidos en el párrafo anterior, el Comité Académico decidirá si procede la baja definitiva del plan de estudios. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá autorizar una prórroga con el único fin de que los alumnos obtengan el grado.

Artículo 23. Para permanecer inscrito en los estudios de maestría el alumno deberá realizar satisfactoriamente, en los plazos señalados, las actividades académicas del

plan de estudios, así como las que le sean asignadas por su tutor de acuerdo con lo señalado en el Capítulo V del Reglamento General de Estudios de Posgrado, y contar con la evaluación semestral favorable de su comité tutor.

El Comité Académico determinará las condiciones bajo las cuales un alumno puede continuar en la maestría cuando reciba una evaluación semestral desfavorable de su comité tutor. Si el alumno obtiene una segunda evaluación semestral desfavorable causará baja en el plan de estudios.

El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá solicitar al Comité Académico la reconsideración de la misma en los términos y plazos que señalen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

Adicionalmente deberá entregar la documentación requerida para su reinscripción, en los plazos establecidos.

### **2.5.3 De egreso**

El alumno deberá haber cursado y aprobado el total de actividades académicas y el 100% de los créditos del plan de estudios, en los plazos establecidos por la normatividad correspondiente.

### **2.5.4 Para obtener el grado**

Para obtener el grado de Maestro (a) en Ciencias (Astrofísica), el alumno deberá cumplir, además de los requerimientos institucionales, los siguientes:

- a) Haber cubierto el 100% de los créditos y el total de actividades académicas contempladas en el plan de estudios.
- b) Desarrollar el trabajo de investigación que conlleve a cumplir con la modalidad de graduación elegida para obtener el grado.
- c) Aprobar el examen de grado en la modalidad de graduación elegida.
- d) Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa y realizar los trámites respectivos de acuerdo con lo señalado por la institución.

Las modalidades de graduación son: tesis, artículo de investigación y examen general de conocimiento mas reporte de investigación. Las características que deben cumplir las modalidades de graduación se especifican en las normas operativas de este documento. Todas las modalidades antes señaladas requieren de una réplica oral ante un jurado.

La estructura, el contenido y la extensión de cada uno de los documentos que elaborará el alumno dentro de las modalidades para obtener el grado se especificará en el Manual de Operación de las modalidades de graduación, el cual será elaborado y aprobado por el Comité Académico que tomará en cuenta lo establecido en las normas operativas.

Las modalidades podrán ser utilizadas por egresados de generaciones anteriores, con el único objeto de obtener el grado, previo dictamen favorable del Comité Académico.

## 2.6 Certificado complementario

Este certificado contiene una descripción de la naturaleza, nivel, contexto, contenido y estatus de los estudios de posgrado concluidos por el alumno, facilitando el reconocimiento académico y profesional. Lo expedirá la Coordinación de Estudios de Posgrado, a solicitud del alumno.



### **3 Plan de estudios del Doctorado en Astrofísica**

#### **3.1 Objetivo general**

El Doctorado en Astrofísica tiene por objetivo proporcionar al alumno una sólida preparación en astrofísica para la realización de investigación original de frontera e interés actual.

#### **3.2 Perfiles**

##### **3.2.1 De ingreso**

El aspirante a ingresar al doctorado deberá contar:

- a) Un sólido dominio de la astrofísica básica.
- b) Conocimiento profundo y actualizado en alguno de los campos de conocimiento que comprende este Programa.
- c) Aptitud para identificar, plantear y resolver problemas de investigación.
- d) Habilidad para comunicarse científicamente, tanto en forma verbal como escrita, en idioma inglés o español.

##### **3.2.2 Intermedio**

El aspirante a la candidatura a doctor debe:

- a) Poseer un entendimiento profundo de los problemas a resolver en su proyecto de doctorado.
- b) Haber desarrollado aptitudes para plantear y defender soluciones parciales a dichos problemas.
- c) Haber alcanzado un avance considerable en el desarrollo del proyecto de doctorado.
- d) Haber mejorado su capacidad de investigación, llegando a dominar parcialmente las técnicas de su área de especialización.

##### **3.2.3 De egreso**

Un egresado del Doctorado en Astrofísica tendrá:

- a) Un sólido dominio de la astrofísica y del campo de conocimiento en el que profundizó sus estudios.
- b) Habilidad para identificar, plantear y resolver problemas de investigación original.
- c) Destrezas para exponer los conocimientos adquiridos y los resultados de su trabajo de investigación, tanto en forma verbal como escrita.
- d) La facultad de trabajar investigación original en forma independiente y en grupo.

##### **3.2.4 Del graduado**

El Doctor en Ciencias(Astrofísica) de este Programa estará capacitado para:

- a) Coordinar, proponer y desarrollar proyectos de investigación original que incidan en la frontera del conocimiento científico actual.
- b) Realizar labores de difusión científica.
- c) Participar en docencia y formación de recursos humanos de alto nivel.
- d) Desarrollar proyectos tecnológicos en los sectores productivo, de servicios, gubernamental y académico.

El graduado podrá realizar actividades de investigación científica, docencia, computación, instrumentación y divulgación, dependiendo del campo de conocimiento en el que haya desarrollado su tesis. Debido a que estará capacitado para analizar situaciones donde intervienen muchos factores, podrá proyectarse profesionalmente en ámbitos económicos.

### 3.3 Duración de los estudios

Los estudios de doctorado tienen una duración máxima de hasta ocho semestres para alumnos de tiempo completo. Excepcionalmente el Comité Académico aceptará alumnos de tiempo parcial, en cuyo caso la duración máxima será de diez semestres. En estos periodos deberán cubrirse las actividades académicas establecidas en el plan de estudios y en los planes de trabajo semestrales, fijados con su comité tutor.

El Comité Académico podrá otorgar un plazo adicional de dos semestres consecutivos para concluir las actividades académicas y graduarse.

Si los alumnos no obtienen el grado en los plazos establecidos en los párrafos anteriores, el Comité Académico decidirá si procede la baja del alumno en el plan de estudios. En casos excepcionales, el propio Comité podrá autorizar una prórroga con el único fin de que los alumnos obtengan el grado.

### 3.4 Estructura y organización del plan de estudios

El plan de estudios del Doctorado en Astrofísica se fundamenta en un Sistema de Tutoría, en el cual al alumno se le asigna un comité tutor, conformado por al menos un tutor principal y dos tutores más. El alumno y su comité tutor establecen un plan de trabajo, que incluye las actividades necesarias para su formación e inciden directamente en el desarrollo de la investigación original.

A continuación se presenta la descripción general de la estructura del plan de estudios, su secuencia y contenidos mínimos, los cuales deberán ser considerados por el alumno y su comité tutor para la elaboración del plan de trabajo semestral. Asimismo, les permitirá organizar los diferentes borradores del proyecto de investigación para que el alumno los pueda discutir en la evaluación que tendrá por semestre con su comité tutor.

Semestre	Actividades académicas
1°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</li> <li>• Trabajo de Investigación I.</li> <li>• Presentación oral del proyecto doctoral para su aprobación.</li> <li>• Evaluación del plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.</li> </ul>
2°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</li> <li>• Trabajo de Investigación II.</li> <li>• En caso de que el alumno no apruebe en el primer semestre la presentación del proyecto doctoral, deberá presentarlo nuevamente en este segundo semestre como alumno inscrito.</li> <li>• Evaluación del plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.</li> </ul>
3°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</li> <li>• Trabajo de Investigación III.</li> </ul>



Semestre	Actividades académicas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del examen de candidatura al grado de Doctor.</li> <li>• Evaluación del plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.</li> </ul>
4°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</li> <li>• Trabajo de Investigación IV.</li> <li>• Plazo máximo para la presentación del examen de candidatura al grado de Doctor, en caso de no haber aprobado la primera ocasión.</li> <li>• Evaluación del plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.</li> </ul>
5°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</li> <li>• Trabajo de Investigación V.</li> <li>• Presentar el borrador del artículo de investigación.</li> <li>• Evaluación del plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.</li> </ul>
6°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</li> <li>• Trabajo de Investigación VI.</li> <li>• Envío, y en su caso carta de aceptación, de la publicación del artículo de investigación.</li> <li>• Evaluación del plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</li> <li>• Trabajo de Investigación VII.</li> <li>• Evaluación del plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</li> <li>• Actividad de graduación.</li> </ul>

Nota: El alumno que cuente con los requisitos para la obtención del grado, independientemente del semestre en el que se encuentre, podrá iniciar los trámites para el examen de grado.

### **3.4.1 Mecanismos de flexibilidad del plan de estudios**

La organización del doctorado le ofrece al alumno una formación flexible, integral y personalizada, brindándole la posibilidad de:

- Diseñar su plan de trabajo, en el que participan profesores e investigadores del más alto nivel académico tanto de la UNAM, como de otras instituciones de educación superior del país y del extranjero.
- Seleccionar actividades académicas, sin valor en créditos, pero necesarias para su formación doctoral, tanto de su mismo plan o de otros planes de estudios vigentes nacionales o del extranjero, previa autorización del Comité Académico.
- Realizar estancias de investigación en instituciones de educación superior nacionales o del extranjero acordes a su investigación doctoral, previo acuerdo del comité tutor y aprobación del Comité Académico.
- Presentar sus avances de la investigación en foros, congresos y coloquios a nivel nacional e internacional, previa aprobación del comité tutor y del Comité Académico.
- Dos opciones en la conformación de la tesis doctoral: texto tipo libro o texto formado por la recopilación de los artículos que se hayan generado a partir de la investigación original, mismas que podrán estar redactadas en español o en inglés.
- Graduarse antes de ocho o diez semestres, según sea el caso.

## 3.5 Requisitos

### 3.5.1 De ingreso

Los aspirantes que pretenden ingresar al plan de estudios deberán obtener la carta de aceptación por parte del Comité Académico del Programa. Para ello deberán presentar y cumplir con los requisitos estipulados a continuación, con los criterios académicos señalados en las normas operativas del Programa y con lo previsto en la convocatoria:

- a) Grado de maestría o, en caso de no poseerlo, acta de examen o bien fecha de examen de una maestría afín a los campos del conocimiento del Programa, de acuerdo con lo señalado en las normas operativas y en la convocatoria.
- b) Contar con promedio igual o mayor que 8.0 (ocho) en los estudios de maestría. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá dispensar a un aspirante del requerimiento de promedio, siempre que el promedio no sea inferior a 7, o su equivalente para las universidades extranjeras.
- c) Constancia que certifique la comprensión de textos o un nivel superior del idioma inglés a juicio del comité académico y equivalente al nivel B1 del Marco común europeo de referencia para las lenguas.
- d) Entrevista académica individual, de acuerdo con el mecanismo establecido por el comité académico. La entrevista tiene por finalidad valorar los conocimientos físicos y astrofísicos y las capacidades que tiene un aspirante para desarrollar exitosamente su trabajo de doctorado.
- e) Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa.
- f) Otros requisitos y criterios académicos establecidos en las normas operativas del Programa y en la convocatoria respectiva.

Adicional a lo anterior, para el caso de aspirantes extranjeros o con estudios en el extranjero deberán contar con:

- a) La equivalencia de promedio, de acuerdo con lo señalado en las normas operativas del Programa.
- b) Los aspirantes con estudios realizados en el extranjero, deberán presentar los documentos apostillados o legalizados, según corresponda de acuerdo con lo previsto en la convocatoria.

A juicio del comité académico se podrá requerir al aspirante, cuya lengua materna no sea el español, presentar una constancia que certifique la comprensión de textos o un nivel superior del idioma español y equivalente al nivel B1 del Marco común europeo de referencia para las lenguas. En casos excepcionales, dicha constancia podrá ser presentada a más tardar antes de iniciar el tercer semestre.

El Comité Académico, después de revisar los resultados del proceso de admisión y los antecedentes académicos del aspirante, evaluará su solicitud y determinará si procede o no su admisión.

Los aspirantes aceptados deberán formalizar su inscripción como alumnos del plan de estudios del Doctorado en Astrofísica siguiendo el procedimiento señalado en la convocatoria correspondiente.

### **3.5.2 De permanencia**

La permanencia de los alumnos en el plan de estudios estará basada en lo dispuesto en los artículos 10, 11, 28, 29 y 30 del Reglamento General de Estudios de Posgrado, que a la letra dicen:

Artículo 10. Si el alumno se inscribe dos veces en una misma actividad académica sin acreditarla, causará baja del plan de estudios en que se encuentre inscrito. En ningún caso se concederán exámenes extraordinarios. El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá solicitar al Comité Académico la reconsideración de su baja en los términos y plazos que señalen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

Artículo 11. Los alumnos tienen derecho a:

- a. Suspender sus estudios hasta por un plazo máximo de dos semestres sin afectar su situación académica. La solicitud de suspensión deberá presentarse con anterioridad al inicio del semestre lectivo o a más tardar al término del primer mes del semestre. En casos debidamente justificados, el Comité Académico podrá autorizar la suspensión cuando la solicitud sea presentada fuera de los tiempos señalados, o bien podrá otorgar la suspensión por un plazo mayor. Se atenderán particularmente las especificidades de género, en especial los casos de embarazo de las alumnas;
- b. Solicitar su reincorporación al plan de estudios cuando suspendan los estudios sin autorización; el Comité Académico determinará la procedencia y los términos de la reincorporación. En este caso el tiempo total de inscripción efectiva no podrá exceder los límites establecidos en el plan de estudios;
- c. Solicitar autorización para realizar los exámenes o evaluaciones finales cuando por causas debidamente justificadas no hayan cumplido con este requisito. El Comité Académico estudiará el caso, y podrá establecer mecanismos alternos de evaluación, y
- d. Plantear por escrito al coordinador o Comité Académico solicitudes de aclaración respecto a decisiones académicas que les afecten y recibir la respuesta por el mismo medio en un plazo máximo de treinta días hábiles.

Artículo 28. Los alumnos podrán inscribirse al Doctorado para cursarlo en tiempo completo o tiempo parcial y deberán concluir sus estudios, incluyendo la graduación, en el plazo que el plan de estudios especifique, sin exceder ocho y diez semestres, respectivamente. El Comité Académico podrá otorgar un plazo adicional de dos semestres consecutivos para concluir las actividades académicas y graduarse.

Si los alumnos no obtienen el grado en los plazos establecidos en el párrafo anterior, el Comité Académico decidirá si procede la baja del alumno en el plan de estudios. En casos excepcionales, el propio comité podrá autorizar una prórroga con el único fin de que los alumnos obtengan el grado.

Artículo 29. Para permanecer inscrito en los estudios de Doctorado, deberá ser evaluado integralmente el desempeño académico de cada alumno por el comité tutor cada semestre.

El Comité Académico determinará las condiciones bajo las cuales un alumno puede continuar en el Doctorado cuando reciba una evaluación semestral desfavorable. Si el alumno obtiene una segunda evaluación semestral desfavorable, causará baja en el plan de estudios.

El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá solicitar la reconsideración de la misma al Comité Académico, en los términos y plazos que señalen los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

Artículo 30. Se considera que un alumno es candidato al grado de doctor cuando demuestre que cuenta con una sólida formación académica y capacidad para la investigación. El procedimiento y el plazo para obtener la candidatura deberán quedar definidos en las normas operativas.

Cuando la evaluación para la candidatura al grado resulte negativa, el Comité Académico podrá autorizar una segunda y última evaluación, la que deberá realizarse en un plazo no mayor a un año. En caso de una segunda evaluación negativa, el alumno será dado de baja del plan de estudios.

Adicionalmente deberá entregar la documentación requerida para su reinscripción, en los plazos establecidos.

### **3.5.3 De egreso**

El alumno deberá haber cursado y acreditado el 100% de las actividades académicas del plan de trabajo establecido con su comité tutor y haber obtenido la candidatura al grado de Doctor en los plazos establecidos en el plan de estudios y en la normatividad correspondiente.

### **3.5.4 Para obtener la candidatura al grado de Doctor**

De acuerdo con el RGEP, se considera que un alumno es candidato al grado de Doctor cuando demuestre que cuenta con una sólida formación académica y capacidad para la investigación.

Para ello el alumno deberá:

- a) Someterse al examen de candidatura al grado de Doctor durante el tercer semestre o, en casos excepcionales ya más tardar en el cuarto semestre, previo acuerdo del Comité Académico.
- b) En dicho examen, el alumno presentará el avance logrado en el desarrollo del proyecto y su formación académica en astrofísica, demostrando que ha mejorado su capacidad de investigación y el dominio parcial de técnicas de su área de investigación.

### **3.5.5 Para obtener el grado**

Para obtener el grado de Doctor en Astrofísica, el alumno deberá cumplir con lo siguiente:

- a) Haber cursado y acreditado las actividades académicas previstas en su plan de trabajo.

- b) Haber obtenido la candidatura al grado de Doctor.
- c) Tener al menos un artículo de investigación arbitrado y aceptado en una revista internacional indexada, donde el alumno aparezca como primer o segundo autor. En caso de artículos, fruto de grupos de colaboración (donde el número de autores es grande y el nombre de los autores es por orden alfabético de apellidos) el estudiante debe aparecer como autor para la correspondencia (*Corresponding author*). El artículo debe reflejar parte del trabajo desarrollado durante el doctorado.
- d) Haber concluido la tesis doctoral y obtener el aval de su comité tutor, y seguir el procedimiento establecido en las normas operativas.
- e) Acreditar el examen de grado, según lo que se estipula en las Normas Operativas del Programa y por la normatividad vigente.
- f) Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa y realizar los trámites respectivos de acuerdo con lo señalado por la institución.

Las características que debe cumplir la tesis se especifican en las normas operativas de este documento.

La estructura, el contenido y la extensión de cada uno de los documentos que elaborará el alumno dentro de las modalidades para obtener el grado se especificará en el Manual de Operación de las modalidades de graduación, el cual será elaborado y aprobado por el Comité Académico que tomará en cuenta lo establecido en las normas operativas.

### **3.6 Certificado complementario**

Este certificado contiene una descripción de la naturaleza, nivel, contexto, contenido y estatus de los estudios de posgrado concluidos por el alumno, facilitando el reconocimiento académico y profesional. Lo expedirá la Coordinación de Estudios de Posgrado a petición del alumno.

## 4 Implantación del Programa y de sus planes de estudio

### 4.1 Criterios para la implantación

La implantación de los planes de estudio se hará en el semestre lectivo siguiente a la fecha de aprobación por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías.

Las entidades participantes en el Programa -el Instituto de Astronomía (IA), el Instituto de Radioastronomía y Astrofísica (IRyA), el Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) y la Facultad de Ciencias (FC)- mantendrán los compromisos que han tenido hasta ahora, en términos de la participación de académicos, espacios, recursos materiales y apoyos a la investigación. Se seguirán desarrollando las actividades de mejoramiento de la calidad académica de profesores y tutores. Así mismo, el personal administrativo se mantendrá en sus funciones.

El Programa de Posgrado en Astrofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ofrece una extraordinaria riqueza académica que permite a los estudiantes desarrollar su trabajo de investigación de manera óptima. Esta riqueza está fundamentada en la capacidad, calidad y diversidad de su planta académica. Aunada a la amplia infraestructura de observatorios con un enfoque multifrecuencia, laboratorios donde se desarrolla instrumentación astronómica de frontera, bibliotecas con los acervos más completos en el país, y equipo de supercómputo y clusters en paralelo.

La toma de decisiones académico-administrativas del Programa se basa en el Reglamento General de Estudios Universitarios, el Reglamento General de Estudios de Posgrado (RGEP), los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado (LGFP), los planes de estudio que abarca, sus normas operativas y los acuerdos generados en el Comité Académico, responsable de la conducción del Programa.

De conformidad con el RGEP los alumnos que iniciaron sus estudios antes de la vigencia del nuevo Reglamento, los concluirán de conformidad con los plazos, disposiciones y plan de estudios vigente en la fecha que ingresaron, o bien, podrán optar por continuar y concluir sus estudios en el plan que se propone, previa solicitud y acuerdo favorable del Comité Académico.

Para el caso de alumnos de maestría que soliciten su cambio al plan modificado y con el fin de facilitar la aplicación y los trámites administrativos, se realizarán las siguientes equivalencias.

**4.1.1 Tabla de equivalencias entre el plan de estudios vigente y el plan de estudios propuesto de maestría**

Tabla de equivalencias del plan de estudios de la Maestría en Astrofísica									
PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE (2011)					PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO (2015)				
SEM	CRED	CLAVE	CARAC	ACTIVIDAD ACADÉMICA	ACTIVIDAD ACADÉMICA	CARAC	CLAVE	CRED	SEM
<b>ACTIVIDADES ACADÉMICAS PARA LOS CUATRO CAMPOS DE CONOCIMIENTO</b>									
1 o 2	10	67771	OBLIG	ASTROFÍSICA ESTELAR	ASTROFÍSICA ESTELAR	OBLIG		10	1 o 2
1 o 2	10	67772	OBLIG	DINÁMICA Y ESTRUCTURA DE GALAXIAS	DINÁMICA Y ESTRUCTURA DE GALAXIAS	OBLIG		10	1 o 2
1 o 2	10	67773	OBLIG	MATERIA INTERESTELAR	MATERIA INTERESTELAR	OBLIG		10	1 o 2
1 o 2	10	67774	OBLIG	ASTRONOMÍA EXTRAGALÁCTICA Y COSMOLOGÍA	ASTRONOMÍA EXTRAGALÁCTICA Y COSMOLOGÍA	OBLIG		10	1 o 2
4	0	67779	OBLIG	SEMINARIO DE GRADUACIÓN	SEMINARIO DE GRADUACIÓN	OBLIG		0	4
<b>ACTIVIDADES ACADÉMICAS POR CAMPO DE CONOCIMIENTO</b>									
<b>Campos de Conocimiento: Astrofísica Teórica, Astrofísica Observacional , Astrofísica de Campos y Partículas</b>									
2	10	67775	OBLIG DE ELECC	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I	OBLIG DE ELECC		10	2
3	10	67776	OBLIG DE ELECC	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II	OBLIG DE ELECC		10	3
<b>Campo de Conocimiento: Instrumentación Astronómica</b>									
2	10	67778	OBLIG DE ELECC	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA Y TELESCOPIOS	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA Y TELESCOPIOS	OBLIG DE ELECC		10	2
3	10	67777	OBLIG DE ELECC	INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS ASTRONÓMICAS	INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS ASTRONÓMICAS	OBLIG DE ELECC		10	3
<b>Campo de Conocimiento: Astrofísica de Campos y Partículas</b>									
1, 2 o 3	6	67780	OPT	ASTROFÍSICA NUCLEAR	ASTROFÍSICA NUCLEAR	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67781	OPT	PLASMAS ASTROFÍSICOS	PLASMAS ASTROFÍSICOS	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	677782	OPT	RAYOS CÓSMICOS ULTRA ENERGÉTICOS	RAYOS CÓSMICOS ULTRA ENERGÉTICOS	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67783	OPT	INTERACCIONES DE PARTÍCULAS EN AMBIENTES ASTROFÍSICOS	INTERACCIONES DE PARTÍCULAS EN AMBIENTES ASTROFÍSICOS	OPT DE ELECC		6	1 o 3

Tabla de equivalencias del plan de estudios de la Maestría en Astrofísica									
PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE (2011)					PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO (2015)				
SEM	CRED	CLAVE	CARAC	ACTIVIDAD ACADÉMICA	ACTIVIDAD ACADÉMICA	CARAC	CLAVE	CRED	SEM
1, 2 o 3	6	67784	OPT	NEUTRINOS ASTROFÍSICOS	NEUTRINOS ASTROFÍSICOS	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67785	OPT	RELATIVIDAD GENERAL AVANZADA Y APLICACIONES ASTROFÍSICAS	RELATIVIDAD GENERAL AVANZADA Y APLICACIONES ASTROFÍSICAS	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67786	OPT	TEMAS SELECTOS DE COSMOLOGÍA RELATIVISTA	TEMAS SELECTOS DE COSMOLOGÍA RELATIVISTA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67787	OPT	TEMAS SELECTOS DE FÍSICA DE ASTROPARTÍCULAS	TEMAS SELECTOS DE FÍSICA DE ASTROPARTICULAS	OPT DE ELECC		6	1 o 3
<b>Campo de Conocimiento: Astrofísica Observacional</b>									
1, 2 o 3	6	67788	OPT	ASTRONOMÍA OBSERVACIONAL	ASTRONOMÍA OBSERVACIONAL	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67789	OPT	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTRONOMÍA MULTIFRECUENCIA	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEO S DE ASTRONOMÍA MULTIFRECUENCIA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
<b>Campos de Conocimiento: Astrofísica Observacional, Astrofísica Teórica</b>									
1, 2 o 3	6	67790	OPT	RADIOASTRONOMÍA	RADIOASTRONOMÍA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
<b>Campo de Conocimiento: Astrofísica Teórica</b>									
1, 2 o 3	6	67791	OPT	LA FÍSICA DE LA ASTROFÍSICA	LA FÍSICA DE LA ASTROFÍSICA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67792	OPT	ASTROBIOLOGÍA FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA DE VIDA	ASTROBIOLOGÍA FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA DE VIDA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67793	OPT	ASTROBIOLOGÍA FUNDAMENTOS ASTROFÍSICOS Y GEOLÓGICOS	ASTROBIOLOGÍA FUNDAMENTOS ASTROFÍSICOS Y GEOLÓGICOS	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67794	OPT	DINÁMICA DE GASES EN ASTROFÍSICA	DINÁMICA DE GASES EN ASTROFÍSICA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67795	OPT	PROCESOS RADIATIVOS EN ASTROFÍSICA	PROCESOS RADIATIVOS EN ASTROFÍSICA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67796	OPT	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROBIOLOGÍA	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEO S DE ASTROBIOLOGÍA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67797	OPT	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROFÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEO S DE ASTROFÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS	OPT DE ELECC		6	1 o 3

Tabla de equivalencias del plan de estudios de la Maestría en Astrofísica									
PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE (2011)					PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO (2015)				
SEM	CRED	CLAVE	CARAC	ACTIVIDAD ACADÉMICA	ACTIVIDAD ACADÉMICA	CARAC	CLAVE	CRED	SEM
1, 2 o 3	6	67798	OPT	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE DINÁMICA DE GASES EN ASTROFÍSICA	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE DINÁMICA DE GASES EN ASTROFÍSICA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67799	OPT	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE COSMOLOGÍA	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE COSMOLOGÍA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67800	OPT	COSMOQUÍMICA	COSMOQUÍMICA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67801	OPT	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROFÍSICA ESTELAR	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROFÍSICA ESTELAR	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67802	OPT	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE DINÁMICA Y ESTRUCTURA DE GALAXIAS	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE DINÁMICA Y ESTRUCTURA DE GALAXIAS	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67803	OPT	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTRONOMÍA EXTRAGALÁCTICA	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTRONOMÍA EXTRAGALÁCTICA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67804	OPT	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROFÍSICA DE OBJETOS COMPACTOS	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROFÍSICA DE OBJETOS COMPACTOS	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67805	OPT	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROFÍSICA COMPUTACIONAL	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE ASTROFÍSICA COMPUTACIONAL	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67806	OPT	SISTEMAS PLANETARIOS	SISTEMAS PLANETARIOS	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67807	OPT	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE MATERIA INTERESTELAR	PROBLEMAS CONTEMPORÁNEOS DE MATERIA INTERESTELAR	OPT DE ELECC		6	1 o 3
<b>Campo de Conocimiento: Astrofísica Teórica, Astrofísica Observacional, Astrofísica de Campos y Partículas</b>									
1, 2 o 3	6	67808	OPT	TEMAS SELECTOS DE ASTROFÍSICA	TEMAS SELECTOS DE ASTROFÍSICA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67809	OPT	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN III	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN III	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67810	OPT	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN IV	SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN IV	OPT DE ELECC		6	1 o 3
<b>Campo de Conocimiento: Instrumentación Astronómica</b>									
1, 2 o 3	6	67811	OPT	INTRODUCCIÓN A LA OPTO MECÁNICA	INTRODUCCIÓN A LA OPTO MECÁNICA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67812	OPT	TEMAS SELECTOS DE ÓPTICA EN LA	TEMAS SELECTOS DE ÓPTICA EN LA	OPT DE ELECC		6	1 o 3



Tabla de equivalencias del plan de estudios de la Maestría en Astrofísica									
PLAN DE ESTUDIOS VIGENTE (2011)					PLAN DE ESTUDIOS PROPUESTO (2015)				
SEM	CRED	CLAVE	CARAC	ACTIVIDAD ACADÉMICA	ACTIVIDAD ACADÉMICA	CARAC	CLAVE	CRED	SEM
				INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA				
1, 2 o 3	6	67813	OPT	TEMAS SELECTOS DE MECÁNICA EN LA INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	TEMAS SELECTOS DE MECÁNICA EN LA INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
1, 2 o 3	6	67814	OPT	TEMAS SELECTOS DE ELECTRÓNICA EN LA INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	TEMAS SELECTOS DE ELECTRÓNICA EN LA INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	OPT DE ELECC		6	1 o 3
<b>Campos de Conocimiento: Instrumentación Astronómica, Astrofísica Teórica, Astrofísica Observacional, Astrofísica de Campos y Partículas</b>									
1, 2 o 3	6	67815	OPT	ESTUDIOS DE FRONTERAS EN ASTROFÍSICA	SIN EQUIVALENCIA				

## 4.2 Recursos humanos

El personal académico es reconocido en otras universidades, asociaciones profesionales, incluso internacionalmente, por su dominio de los campos de conocimiento y áreas de investigación del Programa. La mayoría de la planta académica se dedica a la docencia e investigación, además ejerce actividades profesionales en ámbitos externos a la Universidad, lo que asegura que se transmitan experiencias académicas y prácticas, actuales y de calidad.

El promedio de edad de la planta académica del Programa es de 53 años aproximadamente, lo cual indica que los profesores y tutores tienen amplia experiencia en la docencia, la práctica profesional y la investigación. En relación a la antigüedad de los profesores y tutores como docentes, el promedio es de 25 años aproximadamente, dato que arroja una planta académica bien consolidada y de amplia experiencia en el desarrollo de las actividades del Programa. Este promedio considera a los profesores y tutores de las distintas entidades participantes.

La planta académica está conformada por docentes de asignatura y profesores e investigadores de carrera. Los tutores del Programa son en su conjunto profesionistas que se dedican al ejercicio de la astrofísica, por lo que constituyen un elemento fundamental para desarrollar en el alumno una alta capacidad para el ejercicio académico, profesional y de investigación.

La planta académica del Programa se integra por 108 tutores. De ellos, 97 por ciento tiene el grado de doctor.

En el anexo 5 se presentan las características del cuerpo de tutores del Programa.

### 4.3 Infraestructura y recursos materiales

El Programa de Posgrado en Astrofísica ofrece espacio de oficinas y equipo de cómputo individual o de grupos a todos sus estudiantes de posgrado y lo seguirá haciendo en la medida de las posibilidades de cada sede.

Todas las sedes cuentan con aulas de clase, salas para videoconferencias, auditorios y salas de seminarios, así como bibliotecas con los acervos en astrofísica más completos del país. Todas las sedes tienen acceso a una amplia infraestructura de observatorios en México y en el extranjero, con un enfoque multifrecuencia que caracteriza a la astronomía moderna. Algunas sedes poseen laboratorios donde se desarrolla instrumentación astronómica de frontera.

En las bibliotecas de las sedes académicas adicionalmente a los servicios tradicionales se tiene entrada a diferentes bases de datos nacionales y a bases especializadas extranjeras. La Dirección General de Bibliotecas permite el acceso a todos los documentos de las diferentes bibliotecas de la UNAM mediante el servicio de préstamo interbibliotecario y, a todos los recursos electrónicos (publicaciones periódicas, libros, catálogos, bases de datos referenciales o de texto completo, etc.) con los que tiene suscripción o convenio a través de Internet.

El posgrado adquiere cada año nuevas computadoras con financiamiento de la UNAM y del CONACyT para sus estudiantes. El departamento de cómputo de cada sede da un servicio de mantenimiento y apoyo para la instalación de software en los nuevos equipos.

La infraestructura en cómputo abarca desde clusters de alto rendimiento, servidores de espacio, laboratorios de cómputo, computadoras de escritorio, adquisición de licencias para desarrollo astronómico, matemático, software de código abierto para realizar simulaciones numéricas, periféricos (plotter, impresoras, escáner, etc.), hasta las conexiones internas se realizan a través de fibra óptica y todas las entidades académicas tienen acceso a Internet de alta velocidad.

La infraestructura de las distintas entidades participantes del Programa se describe a continuación.

#### **Instituto de Astronomía**

El Instituto de Astronomía (IA) está integrado por dos sedes académicas, una ubicada en Ciudad Universitaria, D.F. y la otra en Ensenada, Baja California. En cada una de las sedes existen edificios que albergan cubículos para investigadores y estudiantes, salas de juntas, auditorios, salas para videoconferencias, aulas de clase, laboratorios (óptica, electrónica, de detectores, de películas delgadas, de ensamble mecánico con atmósferas controladas), talleres (talleres de mecánica y óptica), salas de cómputo, bibliotecas y oficinas administrativas. Dichas bibliotecas están especializadas en temas de investigación en astrofísica, arqueología astronómica, historia de la astronomía, tecnología en óptica y electrónica y cómputo.

El IA es responsable de la operación también de dos observatorios: el Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir (OANSPM) a 200 km al sureste de Ensenada, B.C. y el Observatorio Astronómico Nacional de Tonantzintla, (OANT) en Puebla. El primero cuenta con telescopios de 0.84m, 1.5m y el 2.1m de diámetro empleados en actividades de

investigación y se trabaja en varios proyectos de colaboración internacional para ampliar esta infraestructura observacional. El segundo tiene un telescopio de 1m y un telescopio binocular refractor de 40 cm, los cuales se utilizan para actividades docentes y de difusión.

La comunidad astronómica nacional tiene acceso a cualquiera de los telescopios del OAN, también al Gran Telescopio Canarias (de 10.4 metros de diámetro instalado en La Palma, Islas Canarias) y Gran Telescopio Milimétrico construido para detectar ondas milimétricas en la Sierra Negra, Puebla.

### **Instituto de Radioastronomía y Astrofísica.**

El IRyA comparte un edificio con el Centro de Ciencias Matemáticas. Actualmente, el IRyA cuenta con 33 oficinas, cuatro aulas, una biblioteca de astrofísica, una sala de cómputo, tres salas de videoconferencias, un auditorio para 66 personas compartido con los matemáticos, y una zona administrativa. Además de la reciente construcción y equipamiento del Laboratorio de Cómputo de Alto Desempeño y el Laboratorio de Interferometría de Radioastronomía.

El nuevo Laboratorio de Cómputo de Alto Desempeño es un instrumento fundamental del Instituto que se construyó para proteger y administrar las computadoras más poderosas con las que se cuenta para realizar el trabajo astronómico. Este laboratorio alberga las máquinas de cómputo de alto rendimiento en condiciones óptimas, con control de humedad, temperatura de precisión y suministro ininterrumpido de energía. La construcción y el equipamiento del laboratorio se realizó de acuerdo con la norma TIA/EIA-942 que rige la construcción de datacenters. El laboratorio cuenta con monitoreo de seguridad y control de acceso. Además, tiene dos aulas para talleres de cómputo y docencia. Actualmente el laboratorio alberga dos clusters: el primer equipo tiene 368 cores, 736 GB de RAM, con conexiones infiniband de 40 Gbps entre nodos y 45 TB de almacenamiento y se utiliza para la realización de simulaciones numéricas de turbulencia y formación de nubes y estrellas en el medio interestelar. El segundo equipo tiene como principal característica el sistema de archivos distribuido LUSTRE, que permite lectura y escritura muy rápidas, lo cual es fundamental para la reducción de datos interferométricos de radio; cuenta con 128 cores, 448 GB de RAM y 180 TB efectivos de almacenamiento. Este último equipo es ya utilizado por la comunidad de radioastrónomos de varios centros en México para reducir datos de los interferómetros ALMA y VLA. El laboratorio alberga 28 máquinas de alto desempeño, la mayoría con varios procesadores y arreglos de discos duros para servidores, para modelaje teórico y procesamiento de datos en otras frecuencias.

El edificio cuenta con un sistema de telecomunicaciones (telefonía, internet por fibra óptica y sistema de videoconferencias). Se cuenta con un acervo mediano de libros de apoyo al posgrado y se tiene acceso electrónico a la mayor parte de las revistas profesionales de astronomía.

En el Laboratorio de Interferometría se desarrollan proyectos de instrumentación de radio para la formación de recursos humanos a niveles desde preparatoria hasta posgrado. El laboratorio cuenta con equipos de laboratorio para telecomunicaciones y radio instrumentación de los más sofisticados del estado de Michoacán. Cuenta, además, con una granja de antenas adyacente al edificio para experimentos para tesis de licenciatura y de posgrado. Este laboratorio también apoya a la Red Mexicana de Radiotelescopios, que desarrolla una red de antenas en varias preparatorias de la UNAM y tecnológicos del Estado de Michoacán para monitorear al Sol y otros cuerpos del Sistema Solar en tiempo real.



## **Instituto de Ciencias Nucleares**

En el Instituto de Ciencias Nucleares (ICN) existen ocho edificios que albergan cubículos para investigadores y estudiantes organizados en cinco Departamentos académicos, un auditorio principal, una biblioteca, cinco Unidades (incluyendo Comunicación de la Ciencia, Cómputo e Irradiación), salones de seminarios y una diversidad de salas para investigadores, estudiantes, cómputo y usos múltiples. Además cuenta con tres edificaciones más de servicios para el personal, en las que también se hallan algunos laboratorios.

El ICN cuenta con laboratorios de detectores, física de plasmas, átomos fríos, luminiscencia, termoluminiscencia, óptica cuántica, óptica aplicada, seguridad radiológica, radicales, química de radiaciones en macromoléculas, química de nanomateriales, nanopelículas, evolución química, química de plasmas y estudios planetarios, además de talleres mecánico, eléctrico, de soplado de vidrio y de mantenimiento.

La biblioteca del ICN comprende: acervo general de libros y revistas, sistemas de información, análisis bibliográfico, área de exposiciones, salas de video, lectura, y archivo digital.

La Unidad de Docencia y Formación de Recursos Humanos del ICN atiende a una población de más de un centenar de estudiantes de posgrado (y otros tantos de licenciatura), otorgando espacios de trabajo, apoyos complementarios para viajes y diversos servicios adicionales. Esta Unidad también se encarga de apoyar las actividades de los becarios posdoctorales.

La Secretaría Administrativa y Secretaría Académica del ICN brindan una gran cantidad de servicios a los investigadores y estudiantes, incluyendo la distribución de recursos provenientes de proyectos de investigación o del propio presupuesto del Instituto.

## **Facultad de Ciencias**

La Facultad de Ciencias (FC) dispone de una sólida infraestructura para sus ocho licenciaturas y participa junto con otras entidades académicas en varios programas de posgrado de la UNAM. La vasta infraestructura de laboratorios de cómputo, aulas, biblioteca y auditorios, el Conjunto Amoxcalli y el edificio Tlahuizcalpanes utilizada básicamente por los académicos y alumnos de la Facultad de Ciencias.

La mencionada infraestructura puede ser solicitada a la Dirección de la FC en caso de que sea requerida para actividades de nuestro posgrado.

El Departamento de Física de la FC cuenta con varios laboratorios de investigación (acústica, biofísica de sistemas excitables, combustión, física atómica y molecular, fluidos e Interdisciplinario) los cuales pueden ser utilizados por estudiantes y tutores del posgrado.

## 5 Evaluación del Programa y de sus planes de estudio

La normatividad vigente determina que el Programa y sus planes de estudio deben ser objeto de una evaluación integral cada cinco años, la cual será organizada por el Comité Académico y conducida por el Coordinador del Programa.

Es importante acotar que de conformidad con lo previsto en el Marco Institucional de Docencia, preferentemente, los planes de estudio no deberán modificarse de manera sustancial hasta después de un año que haya egresado la primera generación que los cursó.

En términos generales, las evaluaciones deberán tomar en consideración los factores que siguen.

### 1. Alumnos

- Análisis del proceso de selección
- Seguimiento del desempeño escolar
- Seguimiento de egresados y graduados

Para el caso, del proceso de selección se tomarán en cuenta las características de los candidatos que se han presentado en las últimas generaciones, los exámenes de ingreso y los resultados de los diferentes procesos de admisión.

Para el seguimiento del desempeño académico, se analizarán las evaluaciones académicas semestrales, tanto de los alumnos como las que emiten los comités tutores, en las cuales no solo se describe el avance académico, sino también se expresan las posible problemáticas que pueden sucederle a los alumnos.

Para el seguimiento a los egresados y a los graduados se utilizarán los resultados del estudio realizado a través de la Dirección General de Evaluación Educativa.

### 2. Contexto

- Nacional e internacional
- Académico
- Experiencia derivada de la implantación de los estudios

Para revisar el contexto nacional, se analizarán los documentos del Plan de desarrollo del Posgrado de la UNAM, así como los programas de posgrado similares registrados en el Padrón Nacional de Posgrado de Calidad para comparar sus características con las nuestras. En el caso de la comparativa internacional, se revisarán los programas más destacados para comparar sus desarrollos con los nuestros.

### 3. Planta académica

- Actualización de la planta académica
- Desempeño de los tutores

Para realizar la actualización de la planta académica, se revisarán los avances en el desempeño académico de los tutores y se revisarán las evaluaciones semestrales de la tutoría y de la enseñanza, que se realizan a través de la Dirección General de Evaluación Educativa.

#### 4. Componentes de los planes de estudios

- Desarrollo de campos de conocimiento
- Congruencia de los perfiles
- Flexibilidad de los planes de estudio y mecanismos de movilidad estudiantil

Se revisarán los proyectos de investigación y los convenios académicos con los que se vinculan los tutores del posgrado y que marcan en cierta forma las tendencias en las líneas de investigación para apoyar el análisis de la vigencia de los campos de conocimiento y las líneas de investigación del programa.

#### 5. Infraestructura y recursos materiales

- Actualización de los acervos de las bibliotecas
- Actualización de equipos

La información de estos factores se obtendrá a través de la aplicación de cuestionarios, entrevistas personales, información administrativa del Programa, análisis bibliográfico, evaluaciones anteriores, entre otros.

Los resultados de estas evaluaciones permitirán detectar fortalezas, debilidades y oportunidades del Programa. Surgirán las decisiones que se tomen por el Comité Académico para actualizar y modificar los planes de estudio y las normas operativas, en los rubros que se considere necesario.

Los criterios a considerar por los comités académicos en toda evaluación del desempeño de sus programas de posgrado son los contemplados en la Guía de Autoevaluación para los programas de posgrado de la UNAM, así como otros que los comités académicos y el Consejo de Estudios de Posgrado consideren pertinentes.

Una vez concluida la evaluación, el Comité Académico informará de los resultados al Consejo de Estudios de Posgrado y al Consejo Académico de Área correspondiente.

## Normas Operativas del Programa

### Disposiciones generales

**Norma 1.** Las presentes normas tienen por objeto regular la operación del Programa de Posgrado en Astrofísica.

**Norma 2.** El Comité Académico será el responsable de la aplicación de estas normas operativas, de conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

### De las entidades académicas

**Norma 3.** Son entidades académicas participantes del Programa las siguientes:

- a) Instituto de Astronomía
- b) Instituto de Radioastronomía y Astrofísica
- c) Instituto de Ciencias Nucleares
- d) Facultad de Ciencias

**Norma 4.** De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, las entidades académicas que deseen incorporarse al Programa deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Compartir la filosofía del Programa en lo que se refiere a objetivos, estándares académicos y mecanismos de funcionamiento.
- b) Contar con un mínimo de cuatro académicos de carrera que cumplan con los requisitos para ser acreditados como tutores en el Programa.
- c) Desarrollar líneas de investigación y/o trabajo, afines al Programa.
- d) Contar con la infraestructura adecuada para la investigación, las actividades docentes y de tutoría, a juicio del Comité Académico, y ponerla a disposición para su uso por alumnos, tutores y profesores del Programa.
- e) Comprometerse a suscribirse, a través de la firma del director, a las bases de colaboración de las entidades académicas participantes en el Programa.

**Norma 5.** De acuerdo con lo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, los consejos técnicos, internos o directores de dependencias y programas universitarios solicitarán al Comité Académico la incorporación de su entidad en este Programa. Asimismo, enviarán copia de dicha solicitud al Consejo de Estudios de Posgrado para su conocimiento y seguimiento.

El Comité Académico deberá emitir un dictamen al respecto en un plazo no mayor a 20 días hábiles, contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud. En caso de emitirse un dictamen favorable, el Comité Académico propondrá la incorporación de la entidad académica al Consejo de Estudios de Posgrado, quien turnará su opinión al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías para su aprobación, en su caso.

Corresponderá al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías informar sobre el dictamen emitido al Consejo de Estudios de Posgrado y a la Dirección General de Administración Escolar.

Las instituciones externas a la UNAM, nacionales o extranjeras, podrán incorporarse a este Programa siempre y cuando existan convenios con la UNAM, y deberán seguir el procedimiento antes descrito.

**Norma 6.** De acuerdo con lo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, las entidades académicas podrán ser desincorporadas de este Programa a solicitud de su consejo técnico, interno o de su director, en su caso. Los consejos técnicos, internos o directores de entidades, dependencias y programas universitarios solicitarán al Comité Académico la desincorporación de su entidad en este Programa. Asimismo, enviarán copia de dicha solicitud al Consejo de Estudios de Posgrado para su conocimiento y seguimiento.

El Comité Académico deberá emitir un dictamen al respecto en un plazo no mayor a 20 días hábiles, contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud. En caso de emitirse un dictamen favorable, el Comité Académico propondrá la desincorporación de la entidad al Consejo de Estudios de Posgrado, quien turnará su opinión al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías para su aprobación, en su caso.

Corresponderá al Consejo Académico del Área antes señalado informar sobre el dictamen emitido al Consejo de Estudios de Posgrado y a la Dirección General de Administración Escolar.

### **Del Comité Académico**

**Norma 7.** El Comité Académico estará integrado por:

- a) Los directores de las entidades académicas participantes, señaladas en la norma 3, quienes podrán ser representados por un académico que sea preferentemente un tutor del Programa o posea estudios de posgrado.
- b) El Coordinador del Programa.
- c) Un académico de carrera por cada entidad participante. Estos representantes deben estar acreditados como tutores del Programa, y serán electos por los tutores de su entidad por medio de voto libre, secreto y directo en elección presencial o electrónica.
- d) Un académico de carrera acreditado como tutor del Programa por cada dos campos de conocimiento, de la siguiente forma:
  - I. Astrofísica Observacional e Instrumentación Astronómica
  - II. Astrofísica Teórica y Astrofísica de Campos y PartículasEstos representantes serán electos por los tutores de los campos de conocimiento respectivo por medio del voto libre, secreto y directo en elección presencial o electrónica.
- e) Dos alumnos electos por los alumnos del Programa por medio de voto libre, secreto y directo en elección presencial o electrónica, uno de maestría y uno de doctorado.

Asimismo, será invitado permanente en el Comité Académico, con derecho a voz y sin voto, un responsable de estudios de posgrado que apoye en las labores al Coordinador del Programa en las actividades relativas al campus de Ensenada, designado por el Director del Instituto de Astronomía.

**Norma 8.** De acuerdo con lo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, los requisitos para ser representante de los académicos de maestría y doctorado en el Comité Académico son:

- a) Estar acreditado como tutor del Programa.
- b) Ser académico de carrera en la UNAM, o en otra institución con la cual la UNAM haya celebrado un convenio de colaboración para el desarrollo del Programa.
- c) No haber cometido faltas graves contra la disciplina universitaria, que hubiesen sido sancionadas.

De igual forma, los requisitos para ser representante de los alumnos de maestría y doctorado en el Comité Académico son:

- a) Estar inscrito en el Programa en el momento de la elección.
- b) Haber cubierto al menos un semestre lectivo, según lo establecido en el plan de estudios.
- c) Haber acreditado todas las actividades académicas en que se haya inscrito, y contar con promedio mínimo de ocho, en el caso de alumnos de maestría.
- d) Haber sido evaluado positivamente por el comité tutor en todos los semestres que haya cursado, en el caso de alumnos de doctorado.
- e) No haber cometido faltas graves contra la disciplina universitaria, que hubiesen sido sancionadas.

Los representantes de los académicos y de los alumnos de maestría y doctorado, durarán en su cargo dos años y podrán ser reelectos de manera consecutiva por un periodo adicional.

**Norma 9.** El Comité Académico tendrá las siguientes atribuciones y responsabilidades, de acuerdo con lo establecido en:

- A. El Reglamento General de Estudios de Posgrado:
  - a) Proponer conjuntamente con otros comités académicos la constitución de una Orientación Interdisciplinaria de Posgrado al Consejo de Estudios de Posgrado para la evaluación de dicha orientación, y en su caso, la aprobación.
  - b) Solicitar la opinión del Consejo de Estudios de Posgrado y, en su caso, del Consejo Asesor de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia o de la Comisión Académica del Sistema de Universidad Abierta, respecto de las modificaciones al o los planes de estudio de educación abierta y a distancia, para ser turnados a los consejos académicos de área correspondientes.
  - c) Proponer al Consejo de Estudios de Posgrado la incorporación o desincorporación de una entidad académica, un programa universitario o dependencia de la UNAM en su Programa.
  - d) Organizar la evaluación integral del Programa, al menos cada cinco años, e informar de los resultados al Consejo de Estudios de Posgrado.
  - e) Aprobar la actualización de los contenidos temáticos de las actividades académicas.
  - f) Elaborar, modificar y aprobar las normas operativas del Programa, previa opinión del Consejo de Estudios de Posgrado, así como vigilar su cumplimiento.
  - g) Establecer las bases de colaboración entre las entidades académicas, la Coordinación de Estudios de Posgrado y el Programa.
  - h) Promover acciones de vinculación y cooperación académica con otras instituciones.
  - i) Informar al Consejo de Estudios de Posgrado la formalización de convenios de colaboración con otras instituciones.
  - j) Promover solicitudes de apoyo para el Programa.
  - k) Establecer, en su caso, los subcomités que considere adecuados para el buen funcionamiento del Programa.

- l) En casos excepcionales y debidamente fundamentados, aprobar, de acuerdo con lo que establezcan los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, la dispensa de grado a probables tutores, profesores o sinodales de examen de grado.
  - m) Las demás que se establecen en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, la Legislación Universitaria y aquellas de carácter académico no previstas en estas normas.
- B. Los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado:
- a) Decidir, tomando en cuenta la opinión del comité tutor, sobre el ingreso, permanencia y prórroga de los alumnos en el Programa.
  - b) Aprobar la asignación, para cada alumno, del tutor o tutores principales y del comité tutor.
  - c) Nombrar al jurado de los exámenes de grado y de candidatura tomando en cuenta la propuesta del alumno y del comité tutor.
  - d) Decidir sobre las solicitudes de cambio de tutor o tutores principales, comité tutor o jurado de examen de grado.
  - e) Aprobar la incorporación y permanencia de tutores, solicitar al Coordinador del Programa la actualización periódica del padrón de tutores acreditados en el Programa y vigilar su publicación semestral, para información de los alumnos.
  - f) Designar, a propuesta del Coordinador del Programa, a los profesores y, en su caso, recomendar su contratación al consejo técnico respectivo.
  - g) Dirimir las diferencias de naturaleza académica que surjan entre el personal académico, entre los alumnos o entre ambos, derivadas de la realización de las actividades académicas del Programa.
  - h) Evaluar y otorgar, en casos de excepción, la dispensa de grado de maestro o doctor a probables tutores, profesores y sinodales de examen de grado.
  - i) Actualizar y promover el uso de sistemas para el manejo de información académico-administrativa de los programas de posgrado.
  - j) Las demás que se establezcan en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado o en estas normas.
- C. Adicionalmente:
- a) Designar a los integrantes y a los presidentes de cada subcomité que considere pertinente establecer, y
  - b) Aprobar, a propuesta del Coordinador del Programa, la oferta semestral de los cursos, seminarios y demás actividades académicas, tales como estancias posdoctorales de académicos relacionadas con el posgrado.
  - c) Aprobar la adición, modificación o cancelación de campos de conocimiento.
  - d) Determinar los campos de conocimiento afines, los exámenes de admisión, el mecanismo para las entrevistas individuales y si procede o no la admisión de un aspirante.
  - e) Emitir la carta de aceptación.

**Norma 10.** Los integrantes del Comité Académico tienen las siguientes atribuciones y responsabilidades:

- a) Asistir a las sesiones del Comité previa convocatoria expresa del Coordinador del Programa.
- b) Vigilar el cumplimiento de la normatividad establecida en el Programa, en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

- c) Estudiar y dictaminar las propuestas académicas y operativas que sean presentadas al Comité por el Coordinador del Programa, por un subcomité, o por un integrante del Comité Académico.
- d) Participar, en su caso, en las sesiones de trabajo del subcomité del cual formen parte.
- e) Cumplir con las obligaciones inherentes a su representación como integrantes del Comité Académico y, en su caso, del subcomité en el que participen. Deberán informar a sus representados las decisiones tomadas en el comité y consultar a los mismos sobre los asuntos académicos de importancia.
- f) En el caso de los representantes de los directores de las entidades académicas participantes, ser además un canal de comunicación con la entidad académica correspondiente, con el fin de mantenerla informada sobre los acuerdos y resoluciones tomadas en el Comité Académico del Programa.

**Norma 11.** El Comité Académico tendrá la siguiente mecánica operativa:

- a) Efectuará sesiones ordinarias cada mes y extraordinarias cuando lo juzgue conveniente el Coordinador del Programa, de acuerdo con las incidencias o eventos de apoyo al Programa.
- b) El Coordinador del Programa convocará a las sesiones y hará llegar a los miembros del Comité Académico e invitados, el orden del día y el material que se considere pertinente, con al menos tres días hábiles de anticipación a la fecha de las sesiones ordinarias y al menos un día hábil de anticipación, en el caso de las extraordinarias.
- c) Para cada sesión el Coordinador del Programa convocará por primera y segunda vez en un mismo citatorio, debiendo mediar un máximo de 5 minutos entre las horas fijadas para primera y segunda convocatoria. Para realizar la sesión en primera convocatoria se requerirá la mitad más uno de los miembros con voz y voto, en tanto que en segunda convocatoria la sesión se realizará con los miembros presentes.
- d) La Coordinación del Programa deberá levantar el acta respectiva de cada una de las sesiones y enviarla vía correo electrónico a los miembros del Comité Académico después de efectuada la sesión.
- e) Las observaciones al acta deberán hacerlas llegar al Coordinador del Programa por la misma vía correo electrónico en el curso de la siguiente semana posterior a su lectura recepción; de lo contrario se considerará que no existen observaciones (*afirmativa ficta*).
- f) Las sesiones ordinarias no deberán exceder de dos horas contadas a partir de que se inicie formalmente la reunión. Cuando no se terminen de desahogar los asuntos del orden del día en el plazo anterior, el Coordinador del Programa pedirá al pleno su aprobación para constituirse en sesión permanente o para posponer los asuntos faltantes para una sesión extraordinaria.
- g) Cuando el Comité Académico lo juzgue pertinente podrá invitar a las sesiones a los responsables de estudios de posgrado de las entidades académicas participantes en el Programa, así como a otros académicos o invitados especiales, quienes asistirán con voz pero sin voto.
- h) Los acuerdos del Comité Académico serán tomados por mayoría simple y las votaciones serán abiertas, a menos que el Coordinador del Programa o la mayoría de los miembros presentes del Comité pidan que sean secretas.
- i) Sólo tendrán derecho a votar los miembros titulares con voz y voto presentes, en caso de que asista a la misma sesión el Director y su representante, solo podrá votar el Director.

## Del Coordinador del Programa

**Norma 12.** De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, el Coordinador del Programa será designado o removido por el Rector, a propuesta de los directores de las entidades académicas participantes, quienes auscultarán la opinión del Comité Académico y del cuerpo de tutores, durará en su cargo tres años y podrá ser designado sólo para un periodo adicional.

En ausencia del Coordinador del Programa por un periodo mayor de dos meses se procederá a designar uno nuevo, en los términos señalados anteriormente. El tutor del Comité Académico con mayor antigüedad en la UNAM asumirá interinamente las funciones de Coordinador del Programa en tanto se designa al nuevo.

**Norma 13.** Los requisitos para ser Coordinador del Programa, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado son:

- a) Poseer al menos el grado máximo que otorgue el Programa; en casos justificados este requisito podrá ser dispensado.
- b) Estar acreditado como tutor del Programa.
- c) Ser académico titular de tiempo completo de la UNAM.
- d) No haber cometido faltas graves contra la disciplina universitaria, que hubiesen sido sancionadas.

**Norma 14.** El Coordinador del Programa tendrá las siguientes atribuciones y responsabilidades, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado:

- a) Convocar y presidir las reuniones del Comité Académico; en su ausencia, las sesiones serán presididas por el tutor del Comité Académico de mayor antigüedad en la UNAM.
- b) Elaborar el plan anual de trabajo del Programa, desarrollarlo una vez aprobado por el Comité Académico y presentarle a éste un informe anual, el cual deberá ser difundido entre los académicos del Programa.
- c) Proponer semestralmente al Comité Académico los profesores del Programa.
- d) Coordinar la organización de las actividades académicas del Programa.
- e) Coordinar el proceso de evaluación integral del Programa.
- f) Representar al Comité Académico del Programa en la formalización de los convenios y bases de colaboración, en los que pueden participar entidades académicas.
- g) Atender los asuntos no previstos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, que afecten el funcionamiento del Programa y, en su momento, someterlos a la consideración del Comité Académico.
- h) Vigilar el cumplimiento de la legislación aplicable, de los acuerdos emanados de las autoridades universitarias, del Comité Académico y de las disposiciones que norman la estructura y funciones de la UNAM.
- i) Otras que defina el Consejo de Estudios de Posgrado en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado o que estén contenidas en estas normas operativas.

Adicionalmente:

- a) Vigilar el cumplimiento de los objetivos, procedimientos y políticas académicas establecidas en el Programa.
- b) Administrar los recursos humanos, materiales y financieros del Programa.
- c) Presentar al Comité Académico propuestas de solución para cualquier situación académica no prevista en el Programa, en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado o la Legislación Universitaria.
- d) Coordinar el funcionamiento de los subcomités que establezca el Comité Académico, e informar al pleno del mismo las consideraciones y propuestas que emanen de dichos subcomités.
- e) Cualquier otra que derive de los acuerdos y resoluciones del Comité Académico o de las opiniones, disposiciones y recomendaciones del Consejo de Estudios de Posgrado.

### **De los procedimientos y mecanismos de ingreso para maestría y doctorado**

**Norma 15.** El Comité Académico emitirá la convocatoria de manera semestral.

**Norma 16.** Los aspirantes que pretenden ingresar a los planes de estudios del Programa de Posgrado en Astrofísica deberán presentar y cumplir con lo siguiente, de acuerdo con lo estipulado en el plan de estudios y en la convocatoria correspondiente.

Maestría en Astrofísica:

1. Título, en caso de no poseerlo, acta de examen o bien fecha de examen de una licenciatura en física o afín a los campos del conocimiento del Programa, de acuerdo con lo señalado en la convocatoria.
2. Certificado de estudios de licenciatura con promedio igual o superior a 8.0 (ocho punto cero). En caso de que el certificado no presente el promedio, se deberá entregar constancia oficial de promedio emitida por la institución de procedencia. En casos excepcionales, con base en la trayectoria académica y resultados del proceso de selección, el Comité Académico podrá dispensar a un aspirante del requerimiento de promedio, siempre que el promedio no sea inferior a 7, o su equivalente para las universidades extranjeras, como lo establece la Universidad Nacional en su Reglamento General de Inscripciones.
3. Presentar y aprobar los exámenes de admisión correspondientes, a consideración del Comité Académico según lo dispuesto en la convocatoria.
4. Constancia que certifique la comprensión de textos o un nivel superior del idioma inglés, a juicio del comité académico y equivalente al nivel B1 del Marco común europeo de referencia para las lenguas.
5. Presentarse y aprobar la entrevista académica individual, en su caso, de acuerdo con el mecanismo establecido por el Comité Académico en la convocatoria.
6. Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa, de acuerdo con lo señalado en la convocatoria correspondiente.
7. Carta de aceptación otorgada por el Comité Académico.

Así como con los siguientes criterios académicos:

8. Carta compromiso dirigida al Comité Académico para concluir los estudios en tiempo y forma, considerando lo establecido en la convocatoria.
9. Presentar dos cartas de recomendación siguiendo los criterios previstos en la convocatoria.
10. Curriculum vitae actualizado, considerando los criterios establecidos por el Comité Académico en la convocatoria correspondiente.

Adicional a lo anterior, para el caso de aspirantes extranjeros o con estudios en el extranjero deberán contar con:

1. Constancia de equivalencia de promedio mínimo de 8.0 (ocho punto cero), expedida por la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios de la UNAM. En casos excepcionales, a juicio del Comité Académico, se podrá eximir a un aspirante del requerimiento de promedio, siempre que el promedio no sea inferior a 7, o su equivalente para las universidades extranjeras, como lo establece la Universidad Nacional en su Reglamento General de Inscripciones.
2. A juicio del comité académico se podrá requerir al aspirante, cuya lengua materna no sea el español, presentar una constancia que certifique la comprensión de textos o un nivel superior del idioma español y equivalente al nivel B1 del Marco común europeo de referencia para las lenguas.
3. Los aspirantes con estudios realizados en el extranjero, deberán presentar los documentos apostillados o legalizados, según corresponda, de acuerdo con lo señalado en la convocatoria.

Doctorado en Astrofísica:

1. Grado de maestría o, en caso de no poseerlo, acta de examen o bien fecha de examen de una maestría afín a los campos del conocimiento del Programa, de acuerdo con lo señalado en la convocatoria.
  2. Certificado de estudios de maestría con promedio igual o superior a 8.0 (ocho punto cero). En caso de que el certificado no presente el promedio, se deberá entregar constancia oficial de promedio emitida por la institución de procedencia. En casos excepcionales, con base en la trayectoria académica y resultados del proceso de selección, el Comité Académico podrá dispensar a un aspirante del requerimiento de promedio, siempre que el promedio no sea inferior a 7, o su equivalente para las universidades extranjeras, como lo establece la Universidad Nacional en su Reglamento General de Inscripciones.
  3. Constancia que certifique la comprensión de textos o un nivel superior del idioma inglés, a juicio del comité académico y equivalente al nivel B1 del Marco común europeo de referencia para las lenguas.
  4. Presentar y aprobar la entrevista académica de carácter oral e individual ante un comité o jurado *ad hoc* nombrado por el Comité Académico. Por medio de éste se juzgará si un candidato muestra tener los conocimientos físicos y astrofísicos, así como la capacidad para poder realizar exitosamente su trabajo de doctorado. La entrevista académica se llevará a cabo con el mecanismo previsto por el Comité Académico en la convocatoria respectiva, y considerará al menos lo siguiente:
    - a) Una presentación sobre un tema de investigación en cualquier campo de la astrofísica contemporánea. El tema podrá ser sobre la investigación realizada en la maestría, o sobre aquella prevista para desarrollarse durante el doctorado o cualquier otro tema que presente el candidato.
    - b) Una sesión de preguntas sobre los detalles del tema expuesto y de astrofísica básica.
  5. Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa, de acuerdo con lo señalado en la convocatoria correspondiente.
  6. Carta de aceptación otorgada por el Comité Académico.
- Así como con los siguientes criterios académicos:
7. Carta compromiso dirigida al Comité Académico para concluir los estudios en tiempo y forma, considerando lo establecido en la convocatoria.



8. Presentar tres cartas de recomendación siguiendo los criterios previstos en la convocatoria.
9. *Curriculum vitae* actualizado, considerando los criterios establecidos por el Comité Académico en la convocatoria correspondiente.
10. Presentar un ensayo escrito, considerando lo establecido por el Comité Académico en la convocatoria correspondiente.

Adicional a lo anterior, para el caso de aspirantes extranjeros o con estudios en el extranjero deberán contar con:

1. Constancia de equivalencia de promedio mínimo de 8.0 (ocho punto cero), expedida por la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios de la UNAM. En casos excepcionales, a juicio del Comité Académico, se podrá eximir a un aspirante del requerimiento de promedio, siempre que el promedio no sea inferior a 7, o su equivalente para las universidades extranjeras, como lo establece la Universidad Nacional en su Reglamento General de Inscripciones.
2. Los aspirantes con estudios realizados en el extranjero, deberán presentar los documentos apostillados o legalizados, según corresponda, de acuerdo con lo señalado en la convocatoria.
3. A juicio del comité académico se podrá requerir al aspirante, cuya lengua materna no sea el español, presentar una constancia que certifique la comprensión de textos o un nivel superior del idioma español y equivalente al nivel B1 del Marco común europeo de referencia para las lenguas. En casos excepcionales, dicha constancia podrá ser presentada a más tardar antes de iniciar el tercer semestre.

**Norma 17.** La recopilación e integración de la información referente al proceso de admisión y su entrega al Comité Académico para la decisión final, será responsabilidad de la Coordinación del Programa.

El Comité Académico, tomando en cuenta los resultados de la evaluación global del aspirante, emitirá la carta de aceptación o rechazo correspondiente. Los resultados se comunicarán de acuerdo con lo previsto a la convocatoria.

En caso de aspirantes aceptados deberán realizar la inscripción en los tiempos establecidos por la instancia responsable de los asuntos escolares del posgrado de la Dirección de Administración Escolar.

### **De los procedimientos y mecanismos para la evaluación global y permanencia de los alumnos de maestría y doctorado**

**Norma 18.** El desempeño académico de cada alumno de maestría y doctorado deberá ser evaluado integralmente cada semestre por su comité tutor. La reunión del alumno con su comité tutor para evaluar el trabajo semestral podrá llevarse a cabo de manera presencial o a través de sistemas virtuales de conferencia.

Para la evaluación se tomará en cuenta:

- a) Haber realizado de manera satisfactoria las actividades correspondientes al semestre de evaluación, previstas en el plan individual o de trabajo.
- b) Presentar y defender ante su comité tutor el borrador del trabajo con el que se graduará, para el caso de maestría a más tardar al finalizar el tercer semestre y en el doctorado a más tardar en el sexto semestre.

El comité tutor reportará al Comité Académico su evaluación especificando el estado de avance de la investigación del alumno. El Comité Académico acordará lo conducente respecto a la permanencia del alumno en el Programa.

**Norma 19.** De acuerdo con lo señalado en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, el Comité Académico determinará las condiciones bajo las cuales un alumno puede continuar en la maestría o en el doctorado cuando reciba una evaluación semestral desfavorable de su comité tutor.

Si el alumno obtiene una segunda evaluación semestral desfavorable causará *baja del plan de estudios*.

De ser el caso, en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado se establece, que el Comité Académico notificará al alumno su *baja del plan de estudios* y enviará copia de la notificación al comité tutor del alumno. El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá, dentro de un plazo de cinco días hábiles, contados a partir de la fecha de haberle sido comunicada por escrito la resolución, solicitar la reconsideración de su baja ante el Comité Académico. El alumno deberá argumentar por escrito las razones que justifican su solicitud.

El Comité Académico emitirá un dictamen justificado, tomando en cuenta la opinión del comité tutor del alumno, en un lapso no mayor a 10 días hábiles, el cual será inapelable. Si el dictamen resulta favorable, el alumno deberá cubrir, en su caso, las condiciones señaladas por el cuerpo colegiado. En el caso de que un dictamen favorable sea emitido después del periodo de inscripción, el propio Comité autorizará la inscripción extemporánea.

**Norma 20.** De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, si el alumno se inscribe dos veces en una misma actividad académica sin acreditarla, causará *baja del plan de estudios*.

De conformidad con los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado el Comité Académico notificará al alumno su *baja del plan de estudios* y enviará copia de la notificación al comité tutor. El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá, dentro de un plazo de cinco días hábiles contados a partir de la fecha de haberle sido comunicada por escrito la resolución, solicitar la reconsideración de su baja ante el Comité Académico. El alumno deberá argumentar por escrito las razones que justifican su solicitud. El Comité Académico tomará en cuenta la opinión del comité tutor.

El Comité Académico, emitirá un dictamen justificado, en un lapso no mayor a diez días hábiles, el cual será inapelable. Si el dictamen resulta favorable, el alumno deberá cubrir, en su caso, las condiciones señaladas por el cuerpo colegiado. En caso de que un dictamen favorable sea emitido después del periodo de inscripción, el propio Comité autorizará la inscripción extemporánea.

**Norma 21.** De acuerdo con lo previsto en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, si el alumno no obtiene el grado en los plazos establecidos en el plan de estudios, podrá solicitar al Comité Académico un plazo adicional de hasta dos semestres consecutivos con el fin de concluir el plan de estudios y graduarse para los alumnos de maestría, o de concluir el plan de trabajo, las actividades académicas y graduarse para los alumnos de doctorado.



Dicha solicitud deberá contar con el aval del comité tutor del alumno. En caso de que no obtenga el grado en dicho plazo, el Comité Académico decidirá si procede la baja definitiva del plan de estudios. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá autorizar una prórroga con el único fin de obtener el grado, previa solicitud el alumno.

**Norma 22.** El alumno de doctorado presentará su proyecto doctoral a finales del primer semestre.

- a) La presentación del proyecto se realiza en forma escrita y oral, de acuerdo con el mecanismo establecido por el Comité Académico.
- b) El documento escrito es un reporte extenso y detallado de no más de 10 cuartillas, el cual debe incluir: el título del proyecto, el nombre del o de los tutores que dirigirán la tesis, la presentación del problema, la metodología para resolver el problema propuesto, índice tentativo, bibliografía básica y un cronograma detallado de las actividades académicas que desarrollará el alumno durante el tiempo restante del doctorado.
- c) La defensa oral es de 30 minutos aproximadamente, más una sesión de preguntas. Podrán estar presentes los tutores principales. La defensa oral del alumno ante el Comité Académico podrá llevarse a cabo de manera presencial o a través de sistemas virtuales de conferencia. Los tutores tienen derecho a voz, pero no a voto.
- d) El Comité Académico deberá recibir el proyecto escrito al menos dos semanas antes de la presentación oral.

En caso de no aprobar la presentación del proyecto, el Comité Académico podrá conceder otra presentación por única vez, la cual podrá llevarse a cabo a más tardar un semestre después contado a partir de la fecha de la primera presentación. En caso de no aprobar la presentación del proyecto en esta segunda oportunidad, el comité tutor deberá evaluar desfavorablemente el semestre en cuestión. El Comité Académico determinará las condiciones bajo las cuales el alumno podrá continuar en el doctorado.

El alumno podrá hacer cambio de proyecto doctoral antes de aprobar el examen de candidatura al grado de doctor, y presentar el nuevo proyecto ante el Comité Académico según lo descrito en esta norma.

### **Del procedimiento para la obtención de la candidatura al grado de doctor**

**Norma 23.** El examen de candidatura al grado de doctor deberá presentarse en el transcurso del tercer semestre y a más tardar en el cuarto semestre. A solicitud del comité tutor del alumno, el Comité Académico podrá otorgar una prórroga de hasta un semestre en casos excepcionales.

**Norma 24.** El jurado de examen de candidatura al grado de doctor estará integrado por cinco tutores, de los cuales tres deben estar presentes en el examen. Para integrarlo el Comité Académico deberá considerar los siguientes aspectos:

- a) Propiciar la participación de miembros de más de una entidad académica participante.
- b) Procurar que un sinodal sea externo a la UNAM.
- c) Ninguno de los tutores principales podrá ser integrante del jurado de examen.
- d) Los sinodales deberán cumplir con los requisitos establecidos para ser tutor del doctorado.

**Norma 25.** Para obtener la candidatura al grado de doctor se seguirá el siguiente procedimiento:

- a) El alumno con el visto bueno de su comité tutor deberá presentar al Comité Académico la propuesta de asignación de jurado.
- b) El Comité Académico tomando en cuenta la propuesta integrará el jurado y lo hará del conocimiento de los interesados.
- c) El jurado recibirá mínimo dos semanas antes del examen:
  - i. El documento escrito del proyecto doctoral defendido al finalizar el primer semestre.
  - ii. Un reporte extenso y detallado de no más de 20 cuartillas en el que se expliquen los avances alcanzados en su proyecto doctoral. Puede incluir artículo(s) o capítulo(s) de la tesis terminado(s) o en preparación.
- d) El examen consistirá en la presentación y defensa oral sobre el avance del proyecto doctoral. Dicha presentación tendrá una duración no mayor a 30 minutos, más una sesión de preguntas. El examen podrá llevarse a cabo de manera presencial o través de sistemas virtuales de conferencia.

**Norma 26.** Al finalizar el examen de candidatura al grado los sinodales deberán:

- a) Firmar el acta señalando el resultado con una de las siguientes notas:
  - i. Aprobado y candidato al grado de Doctor.
  - ii. Aprobado y candidato al grado de Doctor con recomendaciones.
  - iii. No aprobado.
- b) Enviar el acta del mismo junto con la evaluación fundamentada al Comité Académico.

En caso de no aprobar el examen el Comité Académico podrá conceder otro examen por única vez, el cual deberá ser presentado a más tardar dos semestres después como estudiante inscrito, contados a partir de la fecha de presentación del examen anterior.

Si el alumno obtiene una segunda evaluación negativa será dado de *baja del plan de estudios*.

### **Del procedimiento para la integración, designación y modificación de los jurados en los exámenes de grado de maestría y doctorado**

**Norma 27.** El Comité Académico designará el jurado tomando en cuenta la propuesta del alumno y del comité tutor, y lo hará del conocimiento de los interesados.

**Norma 28.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, los jurados para exámenes de grado se integrarán de acuerdo con lo siguiente:

- a) El jurado se integrará con cinco sinodales.
- b) Ninguno de los tutores principales podrá ser integrante del jurado de examen.
- c) Se propiciará la participación de sinodales de más de una entidad académica y de sinodales externos a la UNAM.
- d) Los sinodales deberán cumplir con los requisitos establecidos para ser tutor de maestría o doctorado según corresponda.

**Norma 29.** Los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado establecen que el Comité Académico decidirá sobre las solicitudes que hagan los alumnos respecto



del cambio en la integración del jurado de grado. Dichas solicitudes deberán contar con los argumentos y razones que las justifiquen, y con el aval del comité tutor.

### **Del procedimiento para la obtención del grado de maestro o doctor**

**Norma 30.** En la maestría, una vez que el documento de tesis, artículo de investigación o reporte de investigación haya sido avalado por el tutor o tutores principales y por el comité tutor, se procederá de acuerdo con el procedimiento señalado en esta norma operativa y el Manual de Operación de las modalidades de graduación.

**Tesis.** Es un documento escrito que consta de: marco teórico, planteamiento del problema, metodología de desarrollo del problema, resultados, discusión y conclusiones. En ella se deberá:

- a) Describir y reportar los resultados de la investigación realizada durante sus estudios de maestría.
- b) Mostrar dominio de técnicas específicas al campo de conocimiento.
- c) Tener la calidad propia de un artículo de investigación con arbitraje y prestigio internacional.
- d) Podrá ser escrita en inglés o en español. En caso de estar escrita en inglés se deberá incluir un resumen en español, de mínimo 2 cuartillas.
- e) Para el campo de conocimiento de Instrumentación Astronómica la tesis puede también consistir en el reporte de un trabajo conducente a una patente, a la construcción de un instrumento, o a un nuevo desarrollo tecnológico.

**Artículo de investigación:** Documento escrito en el que el alumno describirá y reportará los resultados de la investigación realizada durante sus estudios de maestría. En caso de alumnos que hayan interrumpido sus estudios de maestría, el artículo deberá haber sido publicado como máximo cuatro años antes de solicitar el examen de grado.

Dicho documento incluirá:

- a) El artículo aceptado o publicado en una revista arbitrada de circulación internacional como primer o segundo autor. En caso de artículos fruto de grupos de colaboración, donde los autores son numerosos y el nombre de éstos es por orden alfabético de apellidos, el estudiante debe aparecer como autor para la correspondencia "*Corresponding author*".
- b) Un capítulo, de máximo 10 cuartillas, en donde el alumno indique los elementos fundamentales del trabajo y su participación en la investigación y realización del artículo.
- c) El capítulo podrá ser escrito en inglés o en español. En caso de que el capítulo esté escrito en inglés, se deberá incluir un resumen en español, de mínimo 2 cuartillas.

### **Examen general de conocimientos (EGC) y Reporte de investigación:**

El Examen general de conocimientos consiste en un examen escrito único el cual:

- a) Versará sobre los temas básicos de las cuatro actividades académicas obligatorias comunes de la maestría.
- b) Será elaborado por los profesores que las impartieron en todas las entidades académicas participantes.
- c) Deberá presentarse en el segundo periodo intersemestral del estudiante. En caso de que alumno no lo apruebe, tendrá una segunda y última oportunidad durante el siguiente periodo intersemestral.

Adicional a lo anterior, el alumno que elija esta modalidad de graduación deberá elaborar un reporte de investigación, que consiste en un documento escrito, de mínimo 20 cuartillas, en donde el estudiante:

- a) Muestre los resultados de al menos dos semestres de investigación en el tema desarrollado durante la Maestría.
- b) Incluya un marco teórico, planteamiento del problema científico o tecnológico, metodología de desarrollo del problema y la presentación de resultados y conclusiones parciales.

El reporte podrá ser escrito en inglés o en español. En caso de que el reporte esté escrito en inglés, se deberá incluir un resumen en español, de mínimo 2 cuartillas.

*Procedimiento para la obtención del grado en cualquiera de las modalidades de graduación antes descritas (tesis, artículo de investigación y reporte de investigación)*

- a) Una vez que el Comité Académico informa al alumno de la asignación de su jurado, el alumno deberá entregar el escrito a sus sinodales.
- b) Los sinodales deberán emitir su voto fundamentado por escrito en un plazo máximo de treinta días hábiles, contados a partir del momento en que oficialmente reciban el documento, el cual será comunicado a la Coordinación del Programa.
- c) Si alguno de los sinodales no emite su voto en este periodo, el Comité Académico podrá sustituirlo, reiniciando el periodo de treinta días hábiles con el nuevo sinodal designado.
- d) Será requisito para presentar el examen de grado entregar los cinco votos emitidos, de los cuales al menos cuatro deben ser favorables.
- e) En el examen de grado deberán participar al menos tres sinodales.
- f) La defensa oral del alumno ante el jurado asignado, podrá llevarse a cabo de manera presencial o través de sistemas virtuales de conferencia.

**Norma 31.** En el doctorado la modalidad única de graduación es la tesis, la cual podría presentarse como tipo libro o por la recopilación de artículos. Ésta puede ser escrita en español o en inglés, en caso que sea escrita en inglés, deberá contener un resumen en español, de mínimo 2 cuartillas.

La tesis tipo libro deberá contener lo establecido en el Manual de Operación de las modalidades de graduación.

La tesis por recopilación de artículos, deberá contener:

- a) Artículos científicos derivados de la investigación realizada durante sus estudios de doctorado y aceptados para su publicación en revistas internacionales indexadas.
- b) Al menos en uno de los artículos el alumno deberá aparecer como primero o segundo autor. Cada uno de los artículos formará parte de un capítulo de la tesis. Al principio de cada capítulo se deberá presentar un resumen explicativo del contenido del artículo resaltando la contribución del estudiante al trabajo de investigación.
- c) Lo previsto en el Manual de Operación de las modalidades de graduación

*Procedimiento para la obtención del grado de doctor*

Una vez que el documento de tesis para obtener el grado ha recibido el aval del comité tutor se procederá de acuerdo con lo siguiente:

- a) Una vez que el Comité Académico informa al alumno de la asignación de su jurado, el alumno deberá entregar la tesis a los sinodales.
- b) Los sinodales deberán emitir su voto fundamentado por escrito en un plazo máximo de cuarenta días hábiles, contados a partir del momento en que oficialmente reciban el documento, el cual será comunicado a la Coordinación del Programa.
- c) Si alguno de los sinodales no emite su voto en este periodo, el Comité Académico podrá sustituirlo, reiniciando el periodo de cuarenta días hábiles con el nuevo sinodal designado.
- d) Será requisito para presentar el examen de grado entregar los cinco votos emitidos, de los cuales al menos cuatro deben ser favorables.
- e) En el examen de grado deberán participar al menos tres sinodales.
- f) La defensa oral del alumno ante el jurado asignado, podrá llevarse a cabo de manera presencial o través de sistemas virtuales de conferencia.

**Norma 32.** El jurado de examen podrá otorgar mención honorífica, siempre y cuando el alumno cumpla con los siguientes requisitos:

**Maestría:**

- a) Haber concluido sus estudios en el tiempo que establezca el plan de estudios (4 semestres).
- b) No haber obtenido una evaluación semestral desfavorable ni calificación menor a 8, NA (no aprobado) o NP (No Presentado) durante sus estudios de maestría.
- c) Tener un promedio mínimo de 9.0 (nueve punto cero).
- d) Haber obtenido, en la revisión de su trabajo, los 5 votos favorables de su jurado de examen.
- e) Contar con un trabajo de calidad excepcional y que constituya un aporte significativo al campo de conocimiento o al estado del arte.
- f) Que la réplica oral sea de excepcional calidad, a juicio de los miembros de jurado que se encuentren presentes en el examen de grado.
- g) El sínodo del examen de grado debe decidir si el trabajo y la réplica del mismo es de calidad excepcional y presentar un informe al Comité Académico, explicando las razones de la excepcionalidad.
- h) En casos excepcionales, el sínodo pondrá a consideración del Comité Académico el otorgar la mención honorífica a pesar de no cubrir los requisitos antes mencionados.

**Doctorado:**

- a) Aprobar el examen de candidatura en la primera oportunidad.
- b) Haber concluido sus estudios en el tiempo que establezca el plan de estudios (8 semestres).
- c) No haber obtenido una evaluación semestral desfavorable ni calificación de NA (no aprobado) o NP (No Presentado) durante sus estudios de doctorado.
- d) Haber obtenido, en la revisión de su trabajo de tesis, los 5 votos favorables de su jurado de examen.
- e) Contar con un trabajo de calidad excepcional y que constituya un aporte significativo al campo de conocimiento o al estado del arte.
- f) Que la réplica oral sea de excepcional calidad, a juicio de los miembros de jurado que se encuentren presentes en el examen de grado.
- g) El sínodo del examen de grado debe decidir si el trabajo y la réplica del mismo es de calidad excepcional y presentar un informe al Comité Académico, explicando las razones de la excepcionalidad.

- h) El alumno debe contar con un mínimo de 3 artículos aceptados (puede variar dependiendo de cada campo de conocimiento, según lo determine el Comité Académico)
- i) En casos excepcionales el sínodo podrá a consideración del Comité Académico el otorgar la mención honorífica a pesar de no cubrir los requisitos antes mencionados.

**Norma 33.** El alumno que no cuente con al menos cuatro de los votos favorables requeridos podrá solicitar al Comité Académico la revisión de los votos no favorables, dentro de un plazo no mayor de cinco días hábiles a partir de que le fueron comunicados por escrito los votos desfavorables. Para ello deberá solicitar por escrito la revisión de su caso al Comité Académico, argumentando las razones que sustentan su solicitud.

El Comité Académico podrá ratificar el dictamen no favorable o solicitar una nueva opinión de otro tutor acreditado en el Programa, y notificará la resolución al alumno y al comité tutoren un lapso no mayor a 30 y 40 días hábiles respectivamente, a través de un dictamen justificado, el cual será inapelable.

**Norma 34.** Para la aprobación de los exámenes de grado de maestría y doctorado se requiere de la mayoría de los votos aprobatorios de los sinodales. Sin embargo, en el acta sólo aparecerán las palabras de “Aprobado y obtiene el grado” o bien “Suspendido”, debiendo firmar el acta todos los sinodales asistentes al examen independientemente del sentido de su voto.

**Norma 35.** En el caso de que el alumno obtenga “Suspendido” en el examen de grado de maestro o doctor, el Comité Académico autorizará otro examen el cual deberá realizarse no antes de seis meses después de haberse celebrado el anterior.

**Norma 36.** De acuerdo con lo establecido en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, la Coordinación de Estudios de Posgrado expedirá un certificado complementario al grado de maestro o doctor, mismo que proporcionará una descripción de la naturaleza, nivel, contexto, contenido y situación de los estudios concluidos por el alumno, facilitando el reconocimiento académico y profesional.

Dicho certificado se expedirá y entregará en la Coordinación de Estudios de Posgrado en un plazo no mayor de 45 días hábiles, contados a partir de que el alumno proporcione en la dependencia antes mencionada copia del acta que avale el grado de maestro o doctor.

### **Procedimientos para la suspensión, reincorporación, evaluación alterna y aclaraciones respecto de decisiones académicas que afecten al alumno**

**Norma 37.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado los alumnos tienen derecho a:

- a) Suspender sus estudios hasta por un plazo máximo de dos semestres sin afectar su situación académica. La solicitud de suspensión deberá presentarse con anterioridad al inicio del semestre lectivo o a más tardar al término del primer mes del semestre. En casos debidamente justificados, el Comité Académico podrá autorizar la suspensión cuando la solicitud sea presentada fuera de los tiempos señalados, o bien podrá otorgar la suspensión por un plazo mayor. Se atenderán particularmente las especificaciones de género, en especial los casos de embarazo de las alumnas.

- b) Solicitar su reincorporación al plan de estudios cuando hayan suspendido los estudios sin autorización; el Comité Académico determinará la procedencia y los términos de la reincorporación. En este caso el tiempo total de inscripción efectiva no podrá exceder los límites establecidos en el plan de estudios.
- c) Solicitar autorización para realizar los exámenes o evaluaciones finales cuando por causas debidamente justificadas no hayan cumplido con este requisito. El Comité Académico estudiará el caso y podrá establecer mecanismos alternos de evaluación.
- d) Plantear por escrito al Coordinador del Programa o Comité Académico solicitudes de aclaración respecto de decisiones académicas que les afecten y recibir la respuesta por el mismo medio en un plazo máximo de treinta días hábiles.

El Comité Académico podrá autorizar la baja definitiva del plan de estudios, a petición expresa del alumno.

### **De las equivalencias de estudios para alumnos del plan o planes a modificar**

**Norma 38.** De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, los alumnos de planes de estudios anteriores a la vigencia del nuevo Reglamento (2006) los concluirán de conformidad con los plazos, disposiciones y plan de estudios vigente en el momento de su ingreso, o bien, podrán optar por continuar y concluir sus estudios en un programa adecuado, modificado o uno nuevo, previa solicitud y acuerdo favorable del Comité Académico.

**Norma 39.** Para el cambio de un plan de estudios vigente a uno con modificaciones mayores determinado por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, o uno adecuado, el alumno deberá sujetarse al siguiente procedimiento:

- a) Solicitar su cambio por medio de un escrito dirigido al Comité Académico, vía el Coordinador del Programa.
- b) El Coordinador del Programa presentará el caso al Comité Académico proponiendo las equivalencias de acuerdo con la tabla de equivalencias de cada plan de estudios.
- c) El Coordinador del Programa le comunicará al alumno la aceptación de cambio al plan de estudios solicitado, así como las equivalencias autorizadas.
- d) El Coordinador del Programa notificará a la Dirección General de Administración Escolar el acuerdo del Comité Académico respecto del cambio del plan de estudios del alumno, así como de las equivalencias autorizadas.

### **Procedimiento para las revalidaciones y acreditaciones de estudios realizados en otros planes de posgrado**

**Norma 40.** Para solicitar la revalidación o acreditación de estudios realizados en otros planes de posgrado, el alumno deberá sujetarse al siguiente procedimiento:

- a) Solicitar su revalidación o acreditación por medio de un escrito dirigido al Comité Académico, vía el Coordinador del Programa.
- b) El Coordinador del Programa presentará el caso al Comité Académico.
- c) Para la revalidación, el Comité Académico determinará las actividades académicas que pueden ser revalidadas en el plan de estudios a cursar.
- d) Para la acreditación, el Comité Académico determinará las actividades académicas que sean equivalentes en el plan de estudios en el que se encuentra inscrito el alumno, previa recomendación del comité tutor.



- e) El Coordinador del Programa comunicará al alumno y a la Dirección General de Administración Escolar la resolución del Comité Académico.

El porcentaje de créditos a revalidar o acreditar no podrá exceder a los señalados en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, 40% para las revalidaciones y 50% para las acreditaciones.

### **Del Sistema de Tutoría**

**Norma 41.** De acuerdo con los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, son atribuciones del Comité Académico aprobar la incorporación y permanencia de tutores, solicitar al Coordinador del Programa la actualización periódica del padrón de tutores acreditados en el Programa, y vigilar su publicación semestral para información de los alumnos.

El académico que desee incorporarse como tutor en el Programa, deberá solicitarlo al Comité Académico y cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en estas normas operativas. La resolución del Comité Académico deberá hacerse del conocimiento del interesado por escrito.

Un tutor podrá ser acreditado exclusivamente para la maestría o el doctorado, o para ambos.

**Norma 42.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, los requisitos para ser tutor del Programa son los siguientes:

Para tutores de maestría:

- a) Contar al menos con el grado de maestría o con la dispensa de grado aprobada por el Comité Académico.
- b) Estar dedicado a actividades académicas o profesionales relacionadas con los campos de conocimiento de la maestría.
- c) Tener, a juicio del Comité Académico, una producción académica reciente, demostrada por obra publicada o profesional de alta calidad.

Para tutores de doctorado:

- a) Contar con el grado de doctor o con la dispensa de grado aprobada por el Comité Académico.
- b) Estar dedicado a actividades académicas o profesionales relacionadas con los campos de conocimiento del doctorado.
- c) Tener, a juicio del Comité Académico, una producción académica reciente, demostrada por obra publicada de alta calidad.
- d) Tener, a juicio del Comité Académico, una actividad como tutor reciente y de calidad en las diversas tareas que competen al Programa.

**Norma 43.** A todos los alumnos de maestría, el Comité Académico les asignará un comité tutor, conformado por al menos tres miembros, uno de los cuales fungirá como tutor principal.

A todos los alumnos inscritos en el doctorado, el Comité Académico les asignará un comité tutor, conformado por al menos tres miembros, uno de los cuales fungirá como tutor

principal.

Para la asignación del tutor o tutores principales el Comité Académico tomará en cuenta la opinión del alumno y para la asignación del comité tutor tomará en cuenta, además, la del tutor o tutores principales.

En caso de que se designe más de un tutor principal, el Comité Académico definirá el número de miembros que integrará el comité tutor y procurará que los comités tutores se integren con miembros de más de una entidad académica participante y/o de alguna institución externa.

**Norma 44.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado el tutor principal tiene las siguientes funciones:

- a) Establecer, junto con el alumno, el plan individual de actividades académicas que éste seguirá, de acuerdo con el plan de estudios.
- b) Dirigir la tesis de grado.
- c) Supervisar la preparación del trabajo correspondiente a la modalidad para la obtención del grado que haya elegido el alumno.
- d) Supervisar las actividades académicas que debe cursar el alumno señaladas en el plan de estudios.
- e) Informar al comité tutor, en cuanto tenga conocimiento, de cualquier problema que pudiese ocasionar un retraso en los plazos o afectar la calidad del trabajo del alumno.
- f) Reunirse con sus tutorandos, al menos una vez al semestre.
- g) Entregar con puntualidad las actas de evaluación de acuerdo con los tiempos establecidos por la Coordinación.
- h) En caso, de que un tutor principal vaya a realizar una estancia de investigación o sabática deberá solicitar al Comité Académico la asignación de un tutor que se responsabilizará de los alumnos a su cargo, durante el periodo de ausencia. El tutor principal propondrá al Comité Académico, de uno a tres candidatos para fungir como tutor sustituto y temporal.

**Norma 45.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado el comité tutor tiene las siguientes funciones:

- a) Aprobar el plan individual o de trabajo del alumno.
- b) Asesorar el trabajo del alumno.
- c) Evaluar semestralmente el avance del plan individual o de trabajo del alumno y presentar un informe integral de la evaluación al Comité Académico, el cual deberá ser conocido por el alumno.
- d) Determinar, en su caso, si el alumno de doctorado está preparado para optar por la candidatura al grado.
- e) Reunirse con sus tutorando, al menos una vez al semestre.
- f) Proponer la integración del jurado del examen de candidatura al grado de doctor y de examen de grado.
- g) Informar al Comité Académico, en cuanto tenga conocimiento, de cualquier problema que pudiese ocasionar un retraso en los plazos o afectar la calidad del trabajo del alumno.

**Norma 46.** Los académicos podrán fungir como tutor principal para un máximo de cuatro alumnos y como miembro de comité tutor hasta de seis alumnos. El Comité Académico podrá asignar un mayor número de alumnos a los tutores que cuenten con alta eficiencia



terminal. El Comité Académico podrá asignar un número mayor o menor de alumnos por tutor, dependiendo del desempeño académico del tutor.

**Norma 47.** El Comité Académico evaluará periódicamente la labor académica y la participación de los tutores en el Programa mediante:

- a) Evaluaciones de su función de tutoría por parte de los alumnos, y en su caso, de su labor docente.
- b) Número de estudiantes graduados.
- c) Entrega de las evaluaciones y dictámenes de los alumnos en los tiempos establecidos en estas normas y por la Coordinación del Programa.
- d) Participación en las actividades asignadas por el Comité Académico, como: comités tutores, exámenes de grado y de candidatura, subcomités, entre otros.

**Norma 48.** Para permanecer como tutor del Programa será necesario estar activo y haber cumplido con las funciones señaladas en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en estas normas operativas, así como tener, a juicio del Comité Académico, una actividad reciente y de calidad como tutor, en una o más de las diversas tareas que competen al Programa. Específicamente:

- a) Impartición de actividades básicas; cursos obligatorios, cursos propedéuticos, actividades optativas y seminarios de investigación.
- b) Participación en subcomités del Comité Académico.
- c) Participación en las actividades asignadas por el Comité Académico, como: comités tutores y/o en exámenes de grado y de candidatura, subcomités, integración de jurados de exámenes de admisión, entre otros.
- d) Actividades académicas realizadas con aspirantes o de apoyo al Programa.

El Comité Académico dará de baja al tutor cuando en un periodo de ocho semestres, sin mediar causa debidamente justificada, incurra en alguna de las siguientes situaciones:

- No haya realizado sus labores de tutoría.
- No haya graduado alumnos.
- No haya participado en las actividades propias del Programa descritas en estas normas a solicitud expresa del Comité Académico, o incurrido en faltas a sus responsabilidades señaladas en estas normas operativas, en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y en el Reglamento General de Estudios de Posgrado.

Cuando el Comité Académico acuerde dar de baja a un tutor, informará su decisión al interesado.

### **De los requisitos mínimos para ser profesor del Programa y sus funciones**

**Norma 49.** La selección de profesores para la impartición de las actividades académicas del Programa estará a cargo del Comité Académico, a propuesta del Coordinador del mismo. El Comité Académico recomendará la contratación de profesores a los consejos técnicos de las entidades académicas participantes, de acuerdo con el Reglamento General de Estudios de Posgrado y los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.

**Norma 50.** Los requisitos para ser profesor en alguna de las actividades académicas del Programa son:



- a) Estar dedicado a las actividades académicas o profesionales relacionadas con alguno de los campos de conocimiento del Programa.
- b) Contar con el grado de maestro o doctor, o con la dispensa correspondiente según sea el caso.
- c) Contar con la suficiente experiencia docente, a juicio del Comité Académico.
- d) Que sea aprobada su solicitud por el Comité Académico, el cual considerará las evaluaciones previas del candidato, si las hay.

**Norma 51.** Las funciones de los profesores de las actividades académicas del Programa son las siguientes:

- Conocer y dominar los contenidos de la o las actividades académicas que impartirá en el plan o planes de estudio.
- Impartir las actividades académicas en las instalaciones específicamente destinadas para ello en los horarios previamente definidos.
- Cumplir con la evaluación de los alumnos inscritos de conformidad con el programa de la actividad académica respectiva, e informar de los resultados de acuerdo con el procedimiento establecido por el Coordinador del Programa.

#### **De los criterios y procedimientos para adicionar, modificar o cancelar campos de conocimiento**

**Norma 52.** La adición, modificación y cancelación de campos de conocimiento deberá ajustarse a los siguientes criterios y procedimientos:

- a) Las propuestas pueden ser presentadas por el propio Comité Académico, por alguna o varias de las entidades académicas participantes, o por un grupo de tutores adscritos al Programa.
- b) La solicitud de adición deberá estar acompañada de:
  - i. Fundamentación y descripción del nuevo campo de conocimiento.
  - ii. Lista de actividades académicas, y para el caso de maestría con su respectivo valor en créditos.
  - iii. Descripción de la estructura y organización de los estudios.
  - iv. Programas de las actividades académicas.
  - v. Relación tentativa de la plantilla de profesores y tutores.
  - vi. La infraestructura en que se desarrollarían las actividades académicas del nuevo campo de conocimiento.
- c) La modificación deberá acompañarse de:
  - i. Fundamentación y descripción del campo de conocimiento.
  - ii. En el caso de modificación interna de actividades académicas, la justificación y los alcances esperados.
  - iii. Lista de actividades académicas, y para el caso de maestría con su respectivo valor en créditos.
  - iv. Los programas de las actividades académicas a modificar.
- d) La propuesta de cancelación de un campo deberá contener los argumentos que la justifiquen.

El Comité Académico analizará las propuestas de adición, modificación o cancelación, según sea el caso, y emitirá una resolución al respecto.

**Norma 53.** La propuesta de adición o modificación se enviará al Consejo de Estudios de Posgrado para su opinión, la cual será turnada al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías para que determine si se trata de

modificaciones mayores al Programa, mismas que deberán contar con la aprobación de los consejos técnicos de las entidades académicas participantes, o si son menores y sólo requieren de la aprobación del Comité Académico. Una vez obtenida la aprobación que corresponda, se remitirá nuevamente al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías para su estudio, y en su caso aprobación final.

**Norma 54.** Para el caso de cancelación de un campo de conocimiento, una vez aprobada la propuesta, el Comité Académico la turnará al Consejo de Estudios de Posgrado para su opinión, quien a su vez la remitirá al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías para su aprobación final, y se informará a las instancias pertinentes.

#### **De los mecanismos y criterios para la evaluación y actualización del plan o planes de estudios que conforman el Programa**

**Norma 55.** De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado la evaluación integral del Programa deberá:

- a) Realizarse al menos cada cinco años.
- b) Ser organizada por el Comité Académico del Programa.
- c) Ser conducida por el Coordinador del Programa.

Dicha evaluación deberá tomar en cuenta los criterios de la “Guía de autoevaluación para los programas de posgrado de la UNAM”, así como los establecidos en el rubro de evaluación de este Programa, adicionalmente, si es el caso, se considerarán otros criterios aprobados por el Consejo de Estudios de Posgrado.

En la Coordinación de Estudios de Posgrado se proporcionará dicha Guía, así como la asesoría necesaria para la evaluación del Programa.

Una vez concluida la evaluación, el Comité Académico informará de los resultados al Consejo de Estudios de Posgrado y al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías.

**Norma 56.** Para actualizar los contenidos (cambio en contenidos temáticos y bibliografía) de los programas de las actividades académicas del plan o planes de estudio se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- a) Las propuestas pueden ser presentadas por los académicos que impartan las actividades académicas a actualizar.
- b) La propuesta deberá ser presentada al Comité Académico e incluirá la justificación y el programa propuesto para la actividad académica a actualizar.
- c) El Comité Académico evaluará dicha propuesta y su congruencia con las demás actividades académicas impartidas en el plan de estudios.
- d) El Comité Académico emitirá su resolución.

De aprobarse la actualización de contenidos de uno o más programas de actividades académicas, el Coordinador del Programa deberá notificarlo al Consejo de Estudios de Posgrado.

En caso de que las actualizaciones a los contenidos se hayan realizado en más del 50% de los programas de las actividades académicas del plan de estudios, el Consejo de Estudios de Posgrado remitirá el proyecto de modificación al Consejo Académico del Área de las

Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, para su estudio y aprobación en su caso, informándolo a las instancias pertinentes.

### **De los criterios y procedimientos para modificar las normas operativas**

**Norma 57.** Para la modificación de las presentes normas operativas se deberá observar el siguiente procedimiento:

- a) El Comité Académico elaborará la propuesta de modificación que considere las disposiciones establecidas para tal efecto en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado.
- b) El Comité Académico turnará la propuesta al Consejo de Estudios de Posgrado para su opinión.
- c) En sesión plenaria, con un quórum de al menos dos tercios de los miembros, el Comité Académico, tomando en cuenta la opinión del Consejo de Estudios de Posgrado, aprobará la modificación de las normas operativas del Programa.
- d) El Coordinador del Programa lo notificará al Consejo de Estudios de Posgrado, a la Dirección General de Administración Escolar y al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías.

Cualquier situación académica no prevista en estas Normas será resuelta por el Comité Académico.

## **Anexos**

### **1. Nivel B1. Marco común europeo de referencia para las lenguas**

Escala Global. Usuario independiente. “Es capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar si tratan sobre cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones de trabajo, de estudio o de ocio. Sabe desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir durante un viaje por zonas donde se utiliza la lengua. Es capaz de producir textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal. Puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes.”(ISBN: 84-667-1618-1).

### **2. Características de la entrevista académica**

1. La entrevista se realizará en los periodos intersemestrales. El Comité Académico(CA) y el coordinador del sínodo responsable de las entrevistas definirán las fechas en que se realizarán las entrevistas.
2. Se formará un único sínodo por generación de postulantes. El sínodo estará compuesto por 5 tutores del posgrado, incluirá al Coordinador o un miembro del CA designado por el Coordinador. Si el CA lo considera necesario, para cada aspirante se podrá invitar a un especialista en el tema que el postulante disertará. El especialista invitado tendrá voz, pero no voto en la deliberación del sínodo. Al menos un miembro del sínodo (preferentemente dos) deberá repetir su membresía en periodos intersemestrales consecutivos.
3. No pueden formar parte del sínodo los tutores principales de la maestría o los tutores sugeridos por el aspirante para el doctorado, en caso de que se sea aceptado a ingresar al posgrado.
4. Las entrevistas académicas se llevarán a cabo preferentemente de manera presencial, aunque también pueden realizarse a través de videoconferencia u otro medio audiovisual a distancia.
5. La entrevista académica consta de una presentación oral, por parte del solicitante, de no más de 30 minutos de duración, sobre el estado del conocimiento actual en un tema de investigación, a elección del postulante, en cualquier campo reconocido de la astrofísica contemporánea. El tema de investigación seleccionado debe ser propuesto por el aspirante al sínodo, al menos con 12 días hábiles de antelación a la fecha de la entrevista. El sínodo le comunicará al aspirante la aprobación o desaprobación del tema, 10 días hábiles antes de la entrevista. Si el solicitante no presenta tema o no se le aprueba el que sugirió, el sínodo le asignará un tema seleccionado al azar por sus miembros.
6. El sínodo debe recomendar la aceptación o no del postulante al doctorado basados en su juicio de si el candidato muestra tener los conocimientos astrofísicos y la capacidad para poder realizar exitosamente su trabajo de doctorado. Para esto, inmediatamente después de la presentación oral habrá una sesión de preguntas sobre los detalles del tema expuesto así como sobre conceptos de astrofísica básica, normalmente (pero no necesariamente) utilizados en el tema disertado.
7. El sínodo deberá entregar al CA su recomendación sobre cada solicitante, con una breve justificación académica. Esta recomendación será plasmada en un formato definido por el CA.



8. La decisión de ingreso recaerá únicamente en el CA.
9. Un candidato puede presentar solicitud de ingreso un máximo de dos ocasiones.

### **3. Manual de Operación de las Modalidades de Graduación**

### 3. Acta de aprobación del Comité Académico.



**PROGRAMA DE POSGRADO EN ASTROFISICA**  
UNAM  
Coordinación del Posgrado  
Instituto de Astronomía  
Apdo. Postal 70-264 Teléfono: (52) 56 22 39 30  
04510 México, D.F. Fax: (52) 56 22 39 00  
http://www.astro.unam.mx/posgrado/indice\_Posgrado.html  
posgrado@astro.unam.mx

AST2015MayoActa del Comité Académico/01

**ASUNTO:** Conclusión de la Versión final de la Modificación del Programa de Posgrado de Astrofísica y sus Normas Operativas.

En la reunión extraordinaria llevada a cabo el 29 de mayo, los miembros del Comité Académico, concluyeron la revisión y aprobaron la versión final de las Normas Operativas y el Plan de Estudios de la Maestría y del Doctorado en Astrofísica, a fin de presentar la documentación para la revisión técnica ante las autoridades respectivas.

Los principales cambios propuestos son:

**Maestría**

- Definición de requisitos y criterios académicos de ingreso.
- Eliminación del conocimiento de la lengua española como un requisito extracurricular y prerrequisito para los alumnos con nacionalidad extranjera.
- Corrección de las incongruencias en el plan de estudios (objetivo con perfil de egreso, organización de los estudios, descripción y listado de actividades, entre otros).
- Esclarecimiento de la forma de acreditación de la actividad del cuarto semestre. Se indica que será el comité tutor quien avale que el alumno concluyó el trabajo escrito para su graduación.
- Modificación en las características de la modalidad de graduación por artículo de investigación.
- Cambio en las características y denominación de la modalidad de Examen general de conocimientos y reporte de investigación.

**Doctorado**

- Sustitución del examen de ingreso o permanencia, según el caso, compuesto por cuatro exámenes temáticos fundamentados en las cuatro actividades básicas comunes de la maestría por una entrevista académica y otros criterios académicos contenidos en el proceso de selección.
  - Definición de requisitos y criterios académicos de ingreso.
- Normas operativas**
- Precisiones de procedimientos.
  - Incorporación de los requisitos para otorgar la mención honorífica.



**PROGRAMA DE POSGRADO EN ASTROFISICA**  
UNAM  
Coordinación del Posgrado  
Instituto de Astronomía  
Apdo. Postal 70-264 Teléfono: (52) 56 22 39 30  
04510 México, D.F. Fax: (52) 56 22 39 00  
http://www.astro.unam.mx/posgrado/indice\_Posgrado.html  
posgrado@astro.unam.mx

**Aprobado:**

 Dra. María Leticia Carigi Delgado Coordinadora	 Dr. Yair Emmanuel Krongold Herrera Representante de Director Instituto de Astronomía	 Dra. Antígona Segura Peralta Representante de Director Instituto de Ciencias Nucleares
 Dr. Ricardo F. González Representante de Director Centro de Radioastronomía y Astrofísica.	 Dr. Gilberto C. Gómez Representante de tutores Centro de Radioastronomía y Astrofísica.	 Dr. Christophe Morisset Representante de tutores Instituto de Astronomía
 Dr. Sarira Sahu Representante de tutores Instituto de Ciencias Nucleares.	 Dr. Mauricio Tapia Representante de tutores Astronomía Observacional e Instrumentación Astronómica.	 Dr. Vladimir Ávila Representante de tutores Astrofísica Teórica y Campos y Partículas.
 M. en C. Zeuz Valtierra Representante de alumnos.	 Fis. Ezequiel Manzo Representante de alumnos.	 Dr. Leonardo Patiño Jaidar Representante de la Dirección de la Facultad de Ciencias.



**PROGRAMA DE POSGRADO EN ASTROFISICA**  
UNAM  
Coordinación del Posgrado  
Instituto de Astronomía  
Apdo. Postal 70-264 Teléfono: (52) 56 22 39 30  
04510 México, D.F. Fax: (52) 56 22 39 00  
http://www.astro.unam.mx/posgrado/indice\_Posgrado.html  
posgrado@astro.unam.mx

**Aprobado:**

 Dra. María Leticia Carigi Delgado Coordinadora	 Dr. Yair Emmanuel Krongold Herrera Representante de Director Instituto de Astronomía	 Dra. Antígona Segura Peralta Representante de Director Instituto de Ciencias Nucleares
 Dr. Ricardo F. González Representante de Director Centro de Radioastronomía y Astrofísica.	 Dr. Gilberto C. Gómez Representante de tutores Centro de Radioastronomía y Astrofísica.	 Dr. Christophe Morisset Representante de tutores Instituto de Astronomía
 Dr. Sarira Sahu Representante de tutores Instituto de Ciencias Nucleares.	 Dr. Mauricio Tapia Representante de tutores Astronomía Observacional e Instrumentación Astronómica.	 Dr. Vladimir Ávila Representante de tutores Astrofísica Teórica y Campos y Partículas.
 M. en C. Zeuz Valtierra Representante de alumnos.	 Fis. Ezequiel Manzo Representante de alumnos.	 Dr. Leonardo Patiño Jaidar Representante de la Dirección De la Facultad de Ciencias.

**Aprobado:**

 Dra. María Leticia Carigi Delgado Coordinadora	 Dr. Yair Emmanuel Krongold Herrera Representante de Director Instituto de Astronomía	 Dra. Antígona Segura Peralta Representante de Director Instituto de Ciencias Nucleares
 Dr. Ricardo F. González Representante de Director Centro de Radioastronomía y Astrofísica.	 Dr. Gilberto C. Gómez Representante de tutores Centro de Radioastronomía y Astrofísica.	 Dr. Christophe Morisset Representante de tutores Instituto de Astronomía
 Dr. Sarira Sahu Representante de tutores Instituto de Ciencias Nucleares.	 Dr. Mauricio Tapia Representante de tutores Astronomía Observacional e Instrumentación Astronómica.	 Dr. Vladimir Ávila Representante de tutores Astrofísica Teórica y Campos y Partículas.
 M. en C. Zeuz Valtierra Representante de alumnos.	 Fis. Ezequiel Manzo Representante de alumnos.	 Dr. Leonardo Patiño Jaidar Representante de la Dirección De la Facultad de Ciencias.



## 4. Acta de opinión favorable del Consejo de Estudios de Posgrado



### COORDINACIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Oficio No. CEP/091/2016  
ASUNTO: Opinión favorable del Consejo de Estudios de Posgrado  
al Proyecto de Modificación del Programa de Posgrado en  
Astrofísica.

**DRA. SILVIA TORRES CASTILLEJA**  
Coordinadora del Consejo Académico del Área  
de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías  
**Presente**

Por este medio le informo que el Pleno del Consejo de Estudios de Posgrado, en su primera sesión ordinaria efectuada el 21 de enero del año en curso, acordó por unanimidad emitir opinión favorable al *Proyecto de Modificación del Programa de Posgrado en Astrofísica*.

Con la finalidad de continuar con el proceso previsto en los artículos 6º y 52 inciso i) del Reglamento General de Estudios de Posgrado, se envía por este medio dicho Proyecto para la revisión y, en su caso, aprobación del Consejo a su digno cargo. Se anexan las observaciones realizadas por el Consejo de Estudios de Posgrado, el acuerdo correspondiente y una copia del Proyecto descrito en formato impreso y dos CD's.

Agradézco de antemano la atención que se sirva prestar al presente, reciba un cordial saludo.

Atentamente  
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"  
Cd. Universitaria, D. F., 4 de febrero de 2016.  
Secretario Ejecutivo del Consejo de Estudios de Posgrado

**DR. JAVIER NIETO GUTIÉRREZ**

c.c.p. Dr. Leonardo Lomeli Vanegas, Presidente del Consejo de Estudios de Posgrado. Presente.  
Dr. Isidro Ávila Martínez, Director General de Administración Escolar. Presente.  
Dra. Leticia Carigi Delgado, Coordinadora del Programa de Posgrado en Astrofísica. Presente.  
Q. Juana Kuri Labarthe, Coordinadora de la Unidad de Apoyo a los Consejos Académicos de Área. Presente.

Circuito Interior, Edif. Unidad de Posgrado, P.B., Cd. Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, México, D. F.  
Tels. (52) 5623.0230, 5623.0231 Fax 56160155



CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS  
CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS  
Y DE LAS INGENIERÍAS

**5. Acta de aprobación del Consejo Académico de Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías**



## 6. Bases de colaboración

## 7. Tutores y profesores acreditados

### PERSONAL ACADÉMICO PERTENECIENTE AL PROGRAMA

FACULTAD DE CIENCIAS								
#	TUTOR / PROFESOR	NOMBRAMIENTO ACADÉMICO	CATEGORÍA Y NIVEL	CALIDAD ACADÉMICA	GRADO ACADÉMICO	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	NIVEL SNI	NIVEL PRIDE
1	CALLES MARTÍNEZ ALIPIO GUSTAVO	PROFESOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
2	MARQUINA FÁBREGA VIVIANNE	PROFESOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"C"
3	PATIÑO JAIDAR ERICK LEONARDO	PROFESOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA DE CAMPOS Y PARTÍCULAS	NIVEL I	"C"
4	PERALTA Y FABI RAMÓN	PROFESOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL III	"D"
INSTITUTO DE ASTRONOMÍA								
#	TUTOR / PROFESOR	NOMBRAMIENTO ACADÉMICO	CATEGORÍA Y NIVEL	CALIDAD ACADÉMICA	GRADO ACADÉMICO	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	NIVEL SNI	NIVEL PRIDE
5	ALLEN ARMIÑO CHRISTINE PATRICIA	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	MAESTRO	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
6	ÁVILA REESE VLADIMIR ANTÓN	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"D"
7	BENITEZ LIZAOLA ERIKA MARÍA	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"C"
8	CANTO ILLA JORGE DANIEL CARLOS	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL III	"D"
9	CARIGI DELGADO MARÍA LETICIA	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
10	CÓSTERO GRACIA RAFAEL	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	MAESTRO	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"C"
11	CRUZ GONZÁLEZ ESPINOSA IRENE ANTONIA	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL III	"D"
12	CUEVAS CARDONA SALVADOR CARLOS	TÉCNICO ACADÉMICO	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	
13	CURIEL RAMÍREZ SALVADOR	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL III	"D"
14	DE DIEGO ONSURBE JOSÉ ANTONIO	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"C"
15	DULTZIN KESSLER DEBORAH	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL III	"D"
16	EHEVARRÍA ROMÁN JUAN MANUEL	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"C"
17	FARAH SIMÓN ALEJANDRO	TÉCNICO ACADÉMICO	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	CANDIDATO	"C"
18	GARCÍA BARRETO JOSÉ ANTONIO	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"C"
19	GONZÁLEZ GONZÁLEZ JOSÉ DE JESÚS	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	NO DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"D"
20	GÓMEZ MAQUEO CHEW YILEN	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	OBRA DETERMINADA	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	CANDIDATO	PEI
21	GONZÁLEZ SÁNCHEZ MARÍA MAGDALENA	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA DE CAMPOS Y PARTÍCULAS	NIVEL I	"C"



22	HERNÁNDEZ DÓRING XAVIER NICOLÁS	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
23	HERNÁNDEZ TOLEDO HÉCTOR MANUEL	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"C"
24	KRONGOLD HERRERA YAIR EMMANUEL	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"C"
25	LEE ALARDIN WILLIAM HENRY	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"D"
26	MARTOS NÚÑEZ DE CÁCERES MÁRCO ANTONIO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
27	MENDOZA RAMOS SERGIO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	NO DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"C"
28	MORENO DÍAZ EDMUNDO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA		
29	MORISSET BERNABE CHRISTOPHE ROGER JAQUES	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"C"
30	ORLOV VALERI	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"C"
31	PAGE ROLLINET DANY PAGE	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"D"
32	PEIMBERT SIERRA MANUEL	INVESTIGADOR	EMÉRITO	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	EMÉRIT O	ESTÍMU LO "E"
33	PEIMBERT TORRES ANTONIO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"C"
34	PEÑA CÁRDENAS MIRIAM DEL CARMEN	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"D"
35	PEÑA SAINT MARTIN JOSÉ HERMENEGIL DO	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	MAESTRO	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"C"
36	PICHARDO SILVA BÁRBARA SELÉN	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"C"
37	POVEDA RICALDE RENÁN ARCADIO	INVESTIGADOR	EMÉRITO	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	EMÉRIT O	ESTÍMU LO E
38	RÓSADO SOLÍS MARGARITA EUGENIA DEL SOCORRO	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL III	"D"
39	RUELAS MAYORGA ROBERTO ALEJANDRO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"B"
40	RUIZ SCHNEIDER ELFEGO GUILLERMO	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	NIVEL III	"D"
41	SÁNCHEZ SALCEDO FRANCISCO JAVIER	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"C"
42	SÁNCHEZ SÁNCHEZ SEBASTIÁN FRANCISCO	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	NO DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	
43	SÁNCHEZ PÉNICHE LEONARDO JAVIER	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	NIVEL I	"C"
44	SANTILLÁN GONZÁLEZ ALFREDO JAVIER	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"D"
45	TORRES CASTILLEJA SILVIA	INVESTIGADOR	EMÉRITO	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	EMÉRIT O	ESTÍMU LO "E"
46	VALENZUELA TIJERINO	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	NO DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"B"



	JOSE OCTAVIO							
47	VOITSEKHOV ICH MOROZOVA VALERII VICTOROVICH	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"B"
48	WATSON FORSTER ALAN MORGAN	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"D"
INSTITUTO DE ASTRONOMÍA, ENSENADA								
#	TUTOR / PROFESOR	NOMBRAMIENTO ACADÉMICO	CATEGORÍA Y NIVEL	CALIDAD ACADÉMICA	GRADO ACADÉMICO	LINEAS DE INVESTIGACIÓN	NIVEL SNI	NIVEL PRIDE
49	ACEVES CAMPOS HÉCTOR	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"C"
50	AGUILAR CHIU LUIS ALBERTO	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
51	CHAVARRIA KLEINHEN CARLOS ALFREDO	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"A"
52	FOX MACHADO LESTER IVAN	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"B"
53	GARCÍA DÍAZ MARÍA TERESA	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"B" PAIPA
54	GARCÍA SEGURA GUILLERMO MIGUEL	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
55	GUTIÉRREZ ALBORES LEONEL	TÉCNICO ACADÉMICO	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	NIVEL II	"C"
56	HIRIART GARCÍA DAVID SALOMÉ	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	NIVEL I	"C"
57	JARIKOV SERGUEI	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"C"
58	JIMÉNEZ BAILÓN ELENA	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"C"
59	LÓPEZ GARCÍA JOSÉ ALBERTO	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL III	"D"
60	LUNA AGUILAR ESTEBAN	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	NIVEL II	"C"
61	MICHEL MURILLO RAÚL	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	INTERINO	DOCTOR	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	NIVEL I	"C"
62	MIYAJI TAKAMITSU	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"C"
63	MORENO CORRAL MARCO ARTURO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"C"
64	NÚÑEZ ALFONSO JUAN MANUEL	TÉCNICO ACADÉMICO	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	NIVEL I	"C"
65	REYES RUIZ MAURICIO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"B"
66	RICHER MICHAEL GERARD	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"D"
67	ROMÁN ZÚÑIGA CARLOS GERARDO	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"B"
68	SALAS CASALES LUIS	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"D"
69	SCHUSTER BRUCKERT WILLIAM JOHN	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"B"
70	STEFFEN BURG WOLFGANG	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"C"
71	TAPIA IBARGÜENG OTTIA MAURICIO MANUEL	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"C"



72	TOVMASIAN ASMARIAN GAGIK GRANTOVICH	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"C"
73	VÁZQUEZ MEZA ROBERTO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"B"
74	VELÁZQUEZ HÉCTOR MANUEL	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"B"
INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS								
#	TUTOR / PROFESOR	NOMBRAMIENTO ACADÉMICO	CATEGORÍA Y NIVEL	CALIDAD ACADÉMICA	GRADO ACADÉMICO	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	NIVEL SNI	NIVEL PRIDE
75	KOENIGSBERGER HOROWITZ GLORIA SUZANNE	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL III	"D"
76	MASSET FRÉDÉRIC SYLVAIN	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
INSTITUTO DE CIENCIAS NUCLEARES								
#	TUTOR / PROFESOR	NOMBRAMIENTO ACADÉMICO	CATEGORÍA Y NIVEL	CALIDAD ACADÉMICA	GRADO ACADÉMICO	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	NIVEL SNI	NIVEL PRIDE
77	ALCUBIERRE MOYA MIGUEL	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL III	"D"
78	DE COLLE FABIO	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	OBRA DETERMINADA	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"B"
79	ESQUIVEL SALAZAR JOSÉ ALEJANDRO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"B"
80	MARTINELL BENITO JULIO JAVIER	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"C"
81	NÚÑEZ ZUÑIGA DARÍO	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
82	RAGA RASMUSSEN ALEJANDRO CRISTIAN	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA DE CAMPOS Y PARTÍCULAS	NIVEL III	"D"
83	RODRIGUEZ GONZÁLEZ ARY	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	OBRA DETERMINADA	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	PAIPA B
84	SAHU SARIRA	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA DE CAMPOS Y PARTÍCULAS	NIVEL II	"C"
85	SALGADO RODRIGUEZ MARCELO	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
86	SEGURA PERALTA ANTIGONA	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"B"
87	VELÁZQUEZ BRITO PABLO FABIÁN	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
INSTITUTO DE RADIOASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA								
#	TUTOR / PROFESOR	NOMBRAMIENTO ACADÉMICO	CATEGORÍA Y NIVEL	CALIDAD ACADÉMICA	GRADO ACADÉMICO	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	NIVEL SNI	NIVEL PRIDE
88	ARTHUR CHADWICK SARAH JANE	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA ESTELAR	NIVEL II	"C"
89	BALLESTEROS PAREDES JAVIER	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
90	BRUZUAL ALFONZO GUSTAVO RAMÓN	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL III	"C"
91	CARRASCO GONZÁLEZ CARLOS	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"B"
92	CERVANTES SODI BERNARDO	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"B"
93	COLÍN ALMAZÁN PEDRO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"C"
94	ESCALANTE RAMÍREZ VLADIMIR	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NO	"B"
95	GALVÁN MADRID ROBERTO JOSÉ	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	INTERNO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"B"



96	GAZOL PATIÑO ADRIANA	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL I	"C"
97	GÓMEZ REYES GILBERTO CARLOS	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
98	GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ RICARDO FRANCISCO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
99	GONZÁLEZ LÓPEZ LIRA ROSA AMELIA	INVESTIGADOR	TITULAR "B"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"C"
100	HENNEY STRUTT WILLIAM JOHN	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL II	"C"
101	KURTZ SMITH STANLEY EUGENE	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	INSTRUMENTACIÓN ASTRONÓMICA	NIVEL III	"D"
102	LIZANO SOBERÓN ESTELA SUSANA	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL III	"D"
103	LOINARD CORVAISIER LAURENT RAYMOND	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL II	"D"
104	PALAU PUIGVERT AINA	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	OBRA DETERMINADA	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"B"
105	RODRIGUEZ JORGE LUIS FELIPE	INVESTIGADOR	EMÉRITO	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL IV	"D"
106	TAFOYA MARTÍNEZ DANIEL	INVESTIGADOR	ASOCIADO "C"	INTERINO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NO	"B"
107	VÁZQUEZ SEMADENI ENRIQUE CRISTIAN	INVESTIGADOR	TITULAR "C"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA TEÓRICA	NIVEL III	"C"
108	ZAPATA GONZÁLEZ LUIS ALBERTO	INVESTIGADOR	TITULAR "A"	DEFINITIVO	DOCTOR	ASTROFÍSICA OBSERVACIONAL	NIVEL I	"C"

Nombramiento académico: Investigador, Profesor de carrera, Profesor de asignatura, Técnico Académico, Ayudante de Profesor / Investigador emérito, Profesor emérito

Calidad académica: Interino, definitivo, por artículo 51 del EPA

Categoría: Titular, asociado, auxiliar.

### 3. Manual de Operación de las Modalidades de Graduación

Introducción .....	77
Maestría .....	78
Requisitos para la Obtención de Grado de Maestro en Ciencias (Astrofísica) .....	78
Modalidades de Graduación para la Maestría en Astrofísica .....	78
Tesis.....	78
Artículo de investigación .....	78
Examen general de conocimientos (EGC) y Reporte de investigación.....	79
1.    Solicitud de la revisión de expediente en la Coordinación del Programa.....	81
2.    Trámite de la Revisión de Estudios.....	82
3.    Recepción de Revisión de Estudios .....	82
4.    Solicitud de jurado de Examen de Grado al Comité Académico .....	82
5.    Recepción del Oficio de Asignación de Jurado.....	83
6.    Entrega de documento recepcional .....	83
7.    Llenado de formatos para Examen de Grado.....	83
8.    Entrega de votos .....	83
9.    Obtención de la Carta de No Adeudo de las Bibliotecas.....	83
10.   Trámite de autorización para Examen de Grado .....	84
11.   Entrega de Autorización Liberada .....	84
12.   Establecimiento de Fecha para el Examen de Grado.....	85
13.   El alumno presenta el examen de Grado ante su jurado.....	85
14.   Entrega de documentos para el trámite de Cédula .....	86
15.   Seguimiento al Trámite de Emisión de Título .....	87
Doctorado.....	88
Requisitos para la Obtención de Grado de Doctor en Ciencias (Astrofísica) .....	88
Modalidad de Graduación para el Doctorado en Astrofísica .....	88
1.    Solicitud de la revisión de expediente en la Coordinación del Programa.....	91
2.    Trámite de la Revisión de Estudios.....	91
3.    Recepción de Revisión de Estudios .....	92
4.    Solicitud de jurado de Examen de Grado al Comité Académico .....	92

5.	Recepción del Oficio de Asignación de Jurado.....	93
6.	Entrega de documento recepcional.....	93
7.	Llenado de formatos para Examen de Grado.....	93
8.	Entrega de votos.....	93
9.	Obtención de la Carta de No Adeudo de las Bibliotecas.....	93
10.	Trámite de autorización para Examen de Grado.....	94
11.	Entrega de Autorización Liberada.....	94
12.	Establecimiento de Fecha para el Examen de Grado.....	95
13.	El alumno presenta el examen de Grado ante su jurado.....	95
14.	Entrega de documentos para el trámite de Cédula.....	96
15.	Seguimiento al Trámite de Emisión de Título.....	97

## 1 Introducción

El presente Manual para la Obtención de Grado de Maestro (a) o Doctor(a) en Ciencias (Astrofísica) busca apoyar a los alumnos en el proceso de graduación. Fue elaborado con base en los Planes de Estudios de Maestría y Doctorado, considerando las adecuaciones y modificaciones llevadas a cabo recientemente a estos, así como a las Normas Operativas. En su desarrollo, se consideró, además, lo estipulado en los Lineamientos Generales de Estudios de Posgrado, el Reglamento General de Estudios de Posgrado en lo relativo al proceso de egreso y de obtención del grado y los requisitos estipulados por otras instancias tales como la Subdirección de Asuntos Escolares del Posgrado (SAEP) y la Dirección General de Administración Escolar (DGAE).

Su desarrollo estuvo a cargo del Programa de Posgrado en Astrofísica, en conjunto con la Coordinación de Estudios de Posgrado y fue aprobado por el Comité Académico, con la finalidad de complementar los procesos señalados en el Plan de Estudios y en las Normas Operativas, en lo tocante al egreso y a la obtención del grado por parte de los alumnos.

Como documento complementario a los Planes de Estudios de Maestría y Doctorado en Ciencias (Astrofísica) y a sus Normas Operativas, estará sujeto a revisión permanente por parte del Comité Académico, con la finalidad de actualizarlo y ajustar aquellos elementos que lo requieran, según se observe en el transcurso de los procesos de egreso y de graduación de los alumnos.

El manual está dividido en dos partes; la primera describe las características de las modalidades de graduación y detalla el proceso que deberán seguir los alumnos que obtendrán el grado de Maestro(a) en Ciencias (Astrofísica), por cualquiera de las modalidades recién aprobadas en su Plan de Estudios; e indica la documentación que se requiere en cada etapa.

La segunda parte describe las características de la tesis doctoral y detalla el proceso que deberán seguir los alumnos que obtendrán el grado de Doctor en Ciencias (Astrofísica); e igualmente indica la documentación que se requiere en cada etapa.

## 2 Maestría

### Requisitos para la Obtención de Grado de Maestro en Ciencias (Astrofísica)

Para obtener el grado de Maestro (a) en Ciencias (Astrofísica), el alumno deberá cumplir, además de los requerimientos institucionales, los siguientes:

- e) Haber cursado y aprobado el 100% de los créditos y el total de actividades académicas del plan de estudios.
- f) Cumplir con los requisitos de permanencia.
- g) Desarrollar el trabajo de investigación que conlleve a cumplir con la modalidad de graduación elegida para obtener el grado.
- h) Aprobar el examen de grado en la modalidad de graduación elegida.

### Modalidades de Graduación para la Maestría en Astrofísica

Las modalidades de graduación para la Maestría en Astrofísica son las siguientes:

- Tesis
- Artículo de investigación
- Examen general de conocimientos y reporte de investigación

De acuerdo con las Normas Operativas del Plan de Estudios de la Maestría y el Doctorado en Astrofísica, todas las modalidades de graduación requieren de una réplica oral ante un jurado. La estructura, el contenido y la extensión de cada uno de los documentos que elaborará el alumno dentro de las modalidades para obtener el grado se detallan en el presente manual, basado en dichas Normas Operativas.

#### **Tesis**

Es un documento escrito que consta de: marco teórico, planteamiento del problema, metodología de desarrollo del problema, resultados, discusión y conclusiones. En ella se deberá:

- f) Describir y reportar los resultados de la investigación realizada durante sus estudios de maestría.
- g) Mostrar dominio de técnicas específicas al campo de conocimiento.
- h) Tener la calidad propia de un artículo de investigación con arbitraje y prestigio internacional.
- i) Podrá ser escrita en inglés o en español. En caso de estar escrita en inglés se debería incluir un resumen extenso en español, de máximo 10 cuartillas.
- j) Para el campo de conocimiento de Instrumentación Astronómica la tesis puede también consistir en el reporte de un trabajo conducente a una patente o a un nuevo desarrollo tecnológico.

#### **Artículo de investigación**

Documento escrito en el que el alumno describirá y reportará los resultados de la investigación realizada durante sus estudios de maestría. En caso de alumnos que hayan

interrumpido sus estudios de maestría, el artículo deberá haber sido publicado como máximo cuatro años antes de solicitar el examen de grado.

Dicho documento incluirá:

- d) El artículo aceptado o publicado en una revista arbitrada de circulación internacional como primer o segundo autor. En caso de artículos fruto de grupos de colaboración, donde los autores son numerosos y el nombre de éstos es por orden alfabético de apellidos, el estudiante debe aparecer como autor para la correspondencia “*Corresponding author*”.
- e) Un resumen en extenso en español, de máximo 10 cuartillas, en donde el alumno indique los elementos fundamentales del trabajo y su participación en la investigación y realización del artículo. Se recomienda que se incluya material que no aparece en la publicación.

### ***Examen general de conocimientos (EGC) y Reporte de investigación***

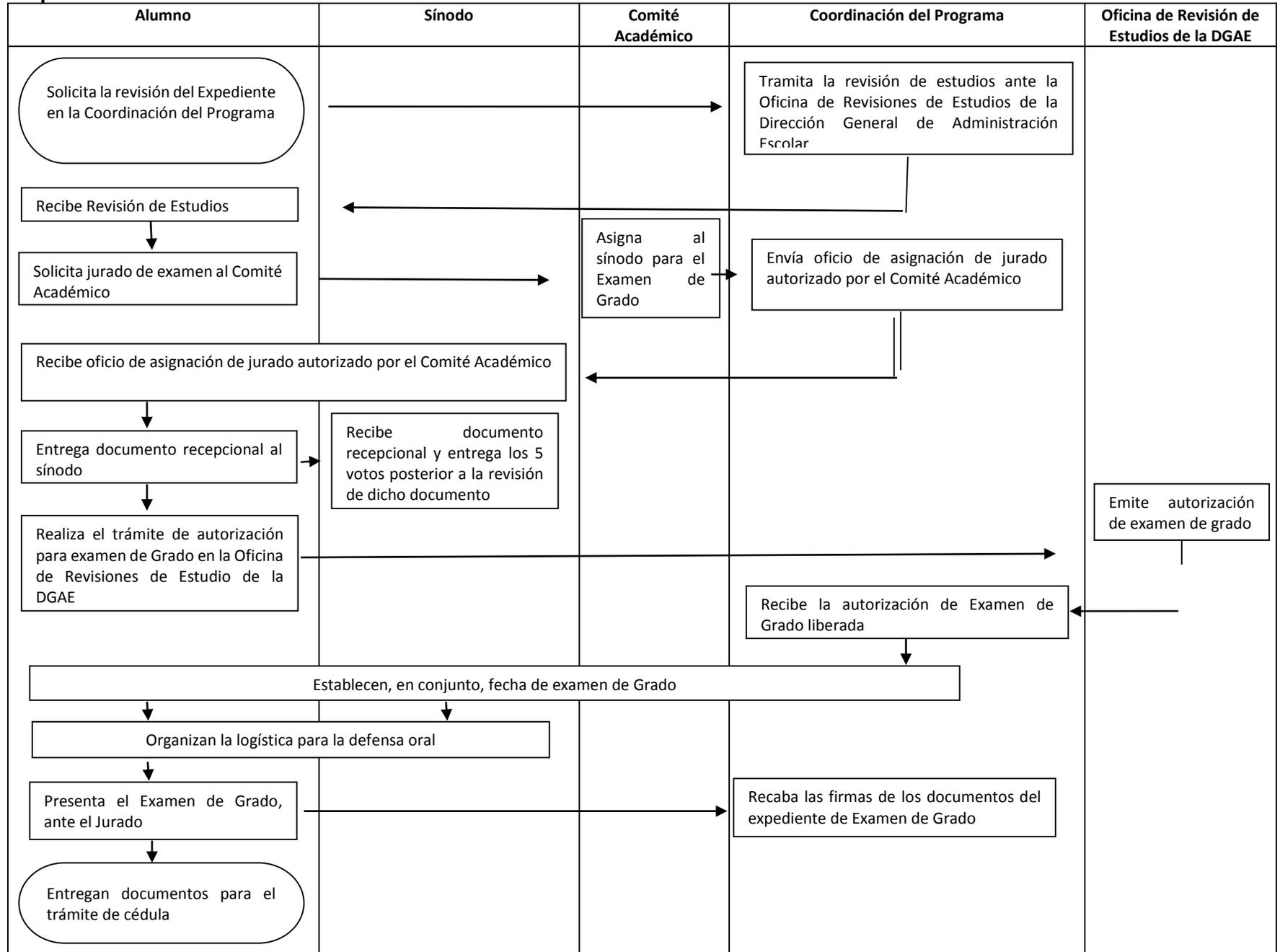
El Examen general de conocimientos consiste en un examen escrito único el cual:

- d) Versará sobre los temas básicos de las cuatro actividades académicas obligatorias comunes de la maestría.
- e) Será elaborado por los profesores que las impartieron en todas las entidades académicas participantes.
- f) Deberá presentarse en el segundo intersemestral. En caso de que alumno no lo apruebe tendrá una segunda y última oportunidad durante el tercer intersemestral.

Adicional a lo anterior, el alumno que elija esta modalidad de graduación deberá elaborar un reporte de investigación, que consiste en un documento escrito donde el estudiante:

- c) Muestre los resultados de al menos dos semestres de investigación en el tema desarrollado durante la Maestría.
- d) Incluya un marco teórico, planteamiento del problema científico o tecnológico, metodología de desarrollo del problema y la presentación de resultados y conclusiones parciales.

## Esquema del Proceso de Obtención del Grado



\*El egresado tiene la responsabilidad de realizar el seguimiento de la emisión de su título y Cédula.



El alumno podrá iniciar el Proceso de Obtención de Grado una vez que haya cubierto el 100% de las Actividades Académicas de los estudios de maestría. Es importante señalar que para dar inicio a la solicitud de revisión de estudios ante la Oficina de Revisiones de Estudios de la DGAE, el alumno no deberá estar inscrito en ninguna actividad académica.

### **1. Solicitud de la revisión de expediente en la Coordinación del Programa**

El alumno deberá solicitar ante la Coordinación del Programa la revisión de su expediente. Este trámite tarda **de 10 a 15 días hábiles**. Dicho expediente, que servirá para realizar la Revisión de Estudios de Maestría, debe contener los siguientes documentos:

#### **Para alumnos con estudios en México y/o de nacionalidad mexicana**

1. Original y copia del acta de nacimiento actualizada.
2. Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
3. Original y copia del certificado de estudios de licenciatura y de maestría, que incluya el promedio obtenido y conste haber cubierto el 100% de los créditos. En caso de que el certificado no presente el promedio, además deberá entregar la constancia de promedio emitida por la institución de procedencia.
4. Constancia de comprensión de lectura de inglés emitida por el CELE, cualquier otro centro de idiomas de la UNAM, o de otra institución externa a juicio del Comité Académico. Los certificados sin periodo de vigencia no deberán tener más de cuatro años de antigüedad.
5. Dos copias en tamaño carta del título de licenciatura, con el registro de la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.
6. Dos copias de las cédulas de licenciatura y maestría.

#### **Para alumnos con estudios en el extranjero y/o de nacionalidad extranjera**

1. Original y copia del acta de nacimiento apostillada o legalizada, y si la emisión es en una lengua diferente al español deberá contar con una traducción por perito oficial registrado en México.
2. Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
3. Original y copia del certificado de estudios de licenciatura y maestría, que incluya el promedio obtenido y conste haber cubierto el 100% de los créditos. En caso de que los certificados no presenten el promedio, constancias de promedio, emitidas por la universidad de procedencia. Apostillados o legalizados, y si las emisiones son en una lengua diferente al español, traducción por perito oficial.
4. Dos copias en tamaño carta del título de licenciatura y grado de maestro, apostillado o legalizado, y si la emisión es en una lengua diferente al español, traducción por perito oficial.
5. Constancia de comprensión de lectura de inglés emitida por el CELE, cualquier otro centro de idiomas de la UNAM, o de otra institución externa a juicio del Comité Académico. Los certificados sin periodo de vigencia no deberán tener más de cuatro años de antigüedad.



6. Equivalencia de promedio expedida por la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios (DGIRE) de la UNAM, en la que se haga constar que el alumno tiene un promedio mínimo de 8.0 (ocho). El procedimiento para gestionar la constancia se encuentra en la siguiente dirección electrónica: [http://www.dgire.unam.mx/contenido/revalidacion/equiv\\_promedio.htm](http://www.dgire.unam.mx/contenido/revalidacion/equiv_promedio.htm)

## **2. Trámite de la Revisión de Estudios**

Una vez que se ha hecho la revisión del expediente y que, en su caso, el alumno ha entregado la totalidad de los documentos, la Coordinación del Programa de Posgrado en Astrofísica prepara el expediente para solicitar la revisión de estudios ante la Oficina de Revisiones de Estudios (ORE) de la Dirección General de Administración Escolar (DGAE). Este trámite tarda de 7 a 10 días hábiles.

## **3. Recepción de Revisión de Estudios**

Los alumnos, en 10 días hábiles, se presentarán en la Coordinación para recoger su Revisión de Estudios liberada para obtención del grado. En el horario de atención de 10:00 a 13:00 hrs. La Revisión de Estudios tiene una vigencia de seis meses. En caso de que ya esté vencida, el alumno(a) deberá solicitar una actualización de dicho documento en la Coordinación del Programa.

## **4. Solicitud de jurado de Examen de Grado al Comité Académico**

El alumno deberá solicitar ante el CA su jurado para realizar la defensa oral de su trabajo recepcional. De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, los jurados para exámenes de grado se integrarán de acuerdo con lo siguiente:

- e) El jurado se integrará con cinco sinodales.
- f) Ninguno de los tutores principales podrá ser integrante del jurado de examen.
- g) Se propiciará la participación de sinodales de más de una entidad académica y de sinodales externos a la UNAM.
- h) Los sinodales deberán cumplir con los requisitos establecidos para ser tutor de maestría o doctorado según corresponda.

### **Documentación para solicitar la asignación de Jurado al Comité Académico.**

El alumno(a) solicitará el jurado de examen de grado, entregando de manera electrónica, en archivos PDF con las firmas digitales, lo siguiente:

A - Formato de Solicitud de Asignación de Síndico, para iniciar los trámites de examen de Maestría o Doctorado (**debidamente llenado y firmado**).



B – Carta de finalización del trabajo recepcional, firmado por el tutor o tutores principales, en la que se señala que dicho documento se encuentra listo para ser entregado al sínodo asignado, adjuntando:

- Archivo electrónico del trabajo recepcional.
- Resumen del trabajo recepcional
- En su caso, cuando algún miembro del jurado propuesto no esté acreditado, se deberá anexar el Curriculum vitae en resumen y copia de la constancia de grado.

Los formatos A y B, se encuentran disponibles en la dirección electrónica: <http://www.astroscu.unam.mx/POSGRADO/index.php/blog>

### **5. Recepción del Oficio de Asignación de Jurado**

La Coordinación del Programa enviará vía electrónica los oficios de asignación de jurado autorizado por el Comité Académico, tanto al alumno como a los miembros del sínodo, en un tiempo máximo de 5 días hábiles de la asignación por parte del Comité Académico.

### **6. Entrega de documento recepcional**

Como máximo una semana después de haber recibido la asignación del sínodo, el alumno deberá entregar su documento recepcional completo a cada uno de los sinodales. El tiempo de revisión de dicho documento por parte del jurado es de **30 días hábiles**, a partir de su entrega.

### **7. Llenado de formatos para Examen de Grado**

El alumno debe llevar a cabo el llenado de formatos para el trámite de autorización de Examen de Grado. Dichos formatos se encuentran disponibles en la siguiente dirección electrónica: <http://www.astroscu.unam.mx/POSGRADO/index.php/blog>

### **8. Entrega de votos**

Los sinodales deberán emitir su voto fundamentado por escrito en un plazo máximo de treinta días hábiles, contados a partir del momento en que oficialmente reciban el documento, el cual será comunicado a la Coordinación del Programa.

Si alguno de los sinodales no emite su voto en este periodo, el Comité Académico podrá sustituirlo, reiniciando el periodo de treinta días hábiles con el nuevo sinodal designado.

Será requisito para presentar el examen de grado entregar los cinco votos emitidos, de los cuales al menos cuatro deben ser favorables.

El formato para la emisión de votos se encuentra disponible en: <http://www.astroscu.unam.mx/POSGRADO/index.php/blog>

### **9. Obtención de la Carta de No Adeudo de las Bibliotecas**

Los alumnos cuya modalidad de graduación haya sido por Tesis, hacen entrega de dicho documento a las Bibliotecas. Para conocer el procedimiento deberán consultar la siguiente página: <http://www.astroscu.unam.mx/POSGRADO/index.php/blog>

En el caso de los alumnos que hayan optado graduarse por Artículo de Investigación o Examen General de Conocimientos y Reporte de Investigación, el documento escrito, solamente se entrega en la Coordinación del Programa de Posgrado en Astrofísica.

### **10. Trámite de autorización para Examen de Grado**

El alumno deberá realizar el trámite de autorización para examen de Grado en la Oficina de Revisiones de Estudio de la DGAE. Para ello deberá entregar la siguiente documentación:

- Copia fotostática de la Revisión de Estudios.
- Prórroga para trámite de examen de grado, si lo marca la revisión de estudios.
- Cinco votos aprobatorios con la firma en original del sinodal, en caso de tener la firma digital, deberán agregar la leyenda: Vo. Bo. del Coordinador del Posgrado en Astrofísica, para que le pasen a firma el voto aprobatorio con la firma digital del sinodal.
- Dos copias en Ampliación al 200% de la CURP.
- Dos Copias de la cédula de Licenciatura.
- Formato FIRMADO para el sello de la biblioteca del Instituto de Astronomía en Ciudad Universitaria. Este formato se genera al llenar el Formulario en línea. Sitio para captura: <http://132.248.246.25/tesigrado/acceso.cfm>
- Dos Impresiones del comprobante de entrega de Tesis de la Biblioteca Central (que el alumno recibe por correo electrónico).
- Formato FIRMADO de Datos Generales Actualizados en el Sistema en Línea de la Subdirección de Asuntos Escolares del Posgrado (SAEP). Actualizar en Línea en la Sección de Alumnos en el portal: <http://www.uap.unam.mx/>, en el menú desplegable en Permiso-Datos Generales y Graduados.
- Imprimir la hoja de datos del archivo excel: <http://bit.ly/Zs9WGf> y completarla con sus datos.
- Pago para el trámite de grado: \$700.00 M. N., más \$100.00 M. N., por cada una de las revisiones de estudios.

### **11. Entrega de Autorización Liberada**

La Coordinación del Programa recibe la autorización liberada en un periodo de 7 a 10 días hábiles, emitida por la Oficina de Revisión de Estudios de la DGAE.

Una vez que la Coordinación del Programa recibe la autorización de grado liberada, dará aviso al alumno, para que éste entregue las fotos con las siguientes características:

#### **6 Fotografías Tamaño título (6x9cm) en Blanco y Negro**

- Ovaladas y recientes



- De frente
- En blanco y negro
- Papel mate delgado, no brillante
- Con retoque
- Fondo gris claro

**5 Fotografías Tamaño infantil (Una de estas fotos va pegada en el Formato de la SEP).**

- De frente
- En blanco y negro
- Papel mate
- Sin retoque
- Fondo blanco

**Nota: Todas las fotos deberán tener escrito el nombre completo del alumno, al reverso y no deberán tener pegamento autoadherible.**

### ***12. Establecimiento de Fecha para el Examen de Grado***

Una vez que la coordinación recibe la autorización por parte de la Oficina de Revisiones de Estudio, acuerda, junto con el alumno y el sínodo, la fecha para la realización del examen de defensa oral. El alumno se encarga de realizar la logística de la defensa de su trabajo recepcional (apartar el salón, contactar al sínodo).

### ***13. El alumno presenta el examen de Grado ante su jurado***

En la fecha y hora acordada, el alumno defenderá su tesis ante su sínodo. En el examen de grado deberán participar al menos tres sinodales. La defensa oral del alumno ante el jurado asignado, podrá llevarse a cabo de manera presencial o través de sistemas virtuales de conferencia.

El alumno deberá exponer su trabajo recepcional de manera oral en una presentación de 30 a 45 minutos, como máximo. Posteriormente el sínodo, llevará a cabo la ronda de preguntas y respuestas y se dará la deliberación con la finalidad de otorgar el Grado de Maestro o Maestra en Ciencias (Astrofísica).

En el acta de examen sólo aparecerán las palabras de “Aprobado y obtiene el grado” o bien “Suspendido”, debiendo firmar el acta todos los sinodales asistentes al examen independientemente del sentido de su voto.

En el caso de que el alumno obtenga “Suspendido” en el examen de grado de maestro o doctor el Comité Académico autorizará otro examen el cual deberá realizarse no antes de seis meses después de haberse celebrado el anterior.

El jurado de examen podrá otorgar mención honorífica, siempre y cuando el alumno cumpla con los siguientes requisitos:



- a) Haber terminado el plan de estudios, incluyendo el examen de grado, en un máximo de 5 semestres.
- b) Tener un promedio mínimo de 9.0.
- c) No haber reprobado ninguna actividad académica (cinco o NA), no haber obtenido ninguna NP.
- d) No haber obtenido ninguna evaluación semestral desfavorable.
- e) En casos excepcionales, el sínodo pondrá a consideración del Comité Académico el otorgar la mención honorífica a pesar de no cubrir los requisitos antes mencionados.

Una vez concluido el examen de grado, el sínodo le entrega al alumno una constancia de examen, con esta constancia, el alumno podrá tramitar su liberación de beca ante CONACyT.

Una vez concluido el examen de Grado, la Coordinación se encargará de recabar todas las firmas del Expediente de Graduación, para comenzar con el trámite de elaboración del Grado de Maestro del Alumno.

#### 14. Entrega de documentos para el trámite de Cédula

Una semana después del Examen de Grado, los alumnos deberán realizar el siguiente procedimiento:

- Deben acceder a la página:  
[https://tramites.dgae.unam.mx/tr65/formatos/DPA\\_GRADOS.pdf](https://tramites.dgae.unam.mx/tr65/formatos/DPA_GRADOS.pdf) para descargar los formatos: “HOJA DE AYUDA PARA EL PAGO EN VENTANILLA BANCARIA” DERECHOS, PRODUCTOS Y APROVECHAMIENTO” (DPA). Deberá elegir el(los) formato(s) que le corresponda(n) a: Técnico, Licenciatura o Grado.
- Imprimir y requisitar CON LETRA LEGIBLE, exclusivamente sus apellidos y nombre, y presentar en el banco de su elección para el pago correspondiente.
- Una vez que hayan realizado ambos pagos, deberán ingresar a la página de la SEP para capturar la Información y generar el Formato “Solicitud de Registro de Grado y Expedición de Cédula”. Disponible en la página: <https://sirepve.sep.gob.mx/validacionelectronica/master.action>
- Aparte de los datos del comprobante de pago, les requieren las siguientes Claves:  
CLAVE: MAESTRO(A) EN CIENCIAS (ASTROFÍSICA)  
CLAVE: DOCTOR(A) EN CIENCIAS (ASTROFÍSICA):  
CLAVE INSTITUCIÓN: 090001
- Una vez que tengan todo, deberán entregar en la Coordinación del Programa, lo siguiente:
  - Original y 3 copias del Formato “Solicitud de Registro de Grado y Expedición de Cédula”. El original deberá llevar pegada una foto tamaño infantil.
  - 4 copias Ampliación del CURP al 200%
  - 4 copias de la Cédula de Licenciatura.
  - Original y 4 copias de los pagos de derechos.



En caso de requerir mayor información respecto a este trámite, consultar las siguientes páginas:

<https://www.dgae.unam.mx/egreso.html>

<https://sirepve.sep.gob.mx/validacionelectronica/master.action>

- 15. Seguimiento al Trámite de Emisión de Título** Los egresados darán seguimiento al trámite de Emisión de Título a través del Portal de la Dirección <https://www.dgae.unam.mx/>.



CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS  
CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS  
Y DE LAS INGENIERÍAS

## Doctorado

### Requisitos para la Obtención de Grado de Doctor en Ciencias (Astrofísica)

Para obtener el grado de Doctor en Astrofísica, el alumno deberá cumplir con lo siguiente:

- g) Haber cursado y acreditado las actividades académicas previstas en su plan de trabajo.
- h) Haber obtenido la candidatura al grado de Doctor.
- i) Cumplir con los requisitos de permanencia.
- j) Tener al menos un artículo de investigación arbitrado y aceptado en una revista de circulación internacional, donde el alumno aparezca como primer o segundo autor. En caso de artículos fruto de grupos de colaboración (donde el número de autores es grande y el nombre de los autores es por orden alfabético de apellidos) el estudiante debe aparecer como autor para la correspondencia (*Corresponding author*). El artículo debe reflejar parte del trabajo desarrollado durante el doctorado.
- k) Haber concluido la tesis doctoral y obtener el aval de su comité tutor, y seguir el procedimiento establecido en las normas operativas.
- l) Acreditar el examen de grado, según lo que se estipula en las Normas Operativas del Programa y por la normatividad vigente.

### Modalidad de Graduación para el Doctorado en Astrofísica

La modalidad de graduación para el Doctorado en Astrofísica es la siguiente:

- Tesis

De acuerdo con las Normas Operativas del Plan de Estudios de la Maestría y el Doctorado en Astrofísica, todas las modalidades de graduación requieren de una réplica oral ante un jurado. La estructura, el contenido y la extensión de este documento se detalla en el presente manual, basado en dichas Normas Operativas.

La tesis es un documento escrito que consta de: marco teórico, planteamiento del problema, metodología de desarrollo del problema, resultados, discusión y conclusiones. La tesis podrá presentarse como tipo libro o por la recopilación de artículos.

La tesis tipo libro tendrá las siguientes características:

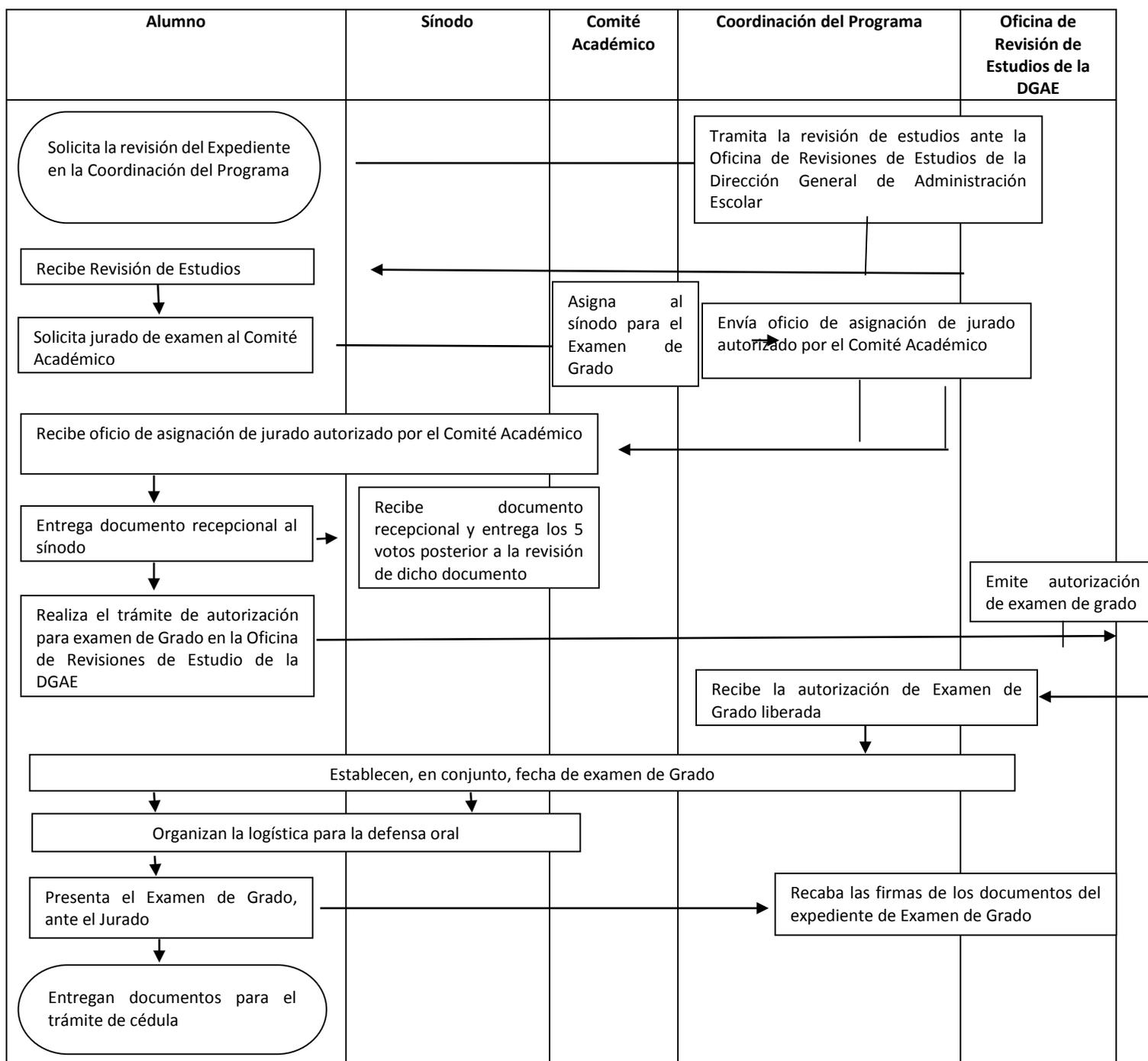
- k) Describir y reportar los resultados de la investigación realizada durante sus estudios de maestría.
- l) Mostrar dominio de técnicas específicas al campo de conocimiento.
- m) Tener la calidad propia de un artículo de investigación con arbitraje y prestigio internacional.
- n) Podrá ser escrita en inglés o en español. En caso de estar escrita en inglés se debería incluir un resumen extenso en español, de máximo 10 cuartillas.
- o) Para el campo de conocimiento de Instrumentación Astronómica la tesis puede también consistir en el reporte de un trabajo conducente a una patente o a un nuevo desarrollo tecnológico.

La tesis por recopilación de artículos, deberá contener:

- b) Artículos científicos derivados de la investigación realizada durante sus estudios de doctorado.
- c) Al menos uno de los artículos deberá estar aceptado para su publicación en una revista indexada, y el alumno deberá aparecer como primero o segundo autor. Cada uno de los artículos formará parte de un capítulo de la tesis. Al principio de cada capítulo se deberá presentar un resumen explicativo del contenido del artículo resaltando la contribución del estudiante al trabajo de investigación.

**Esquema del Proceso de Obtención del Grado**





\*El egresado tiene la responsabilidad de realizar el seguimiento de la emisión de su título y Cédula.

El alumno podrá iniciar el Proceso de Obtención de Grado una vez que haya cubierto el 100% de las Actividades Académicas de los estudios de doctorado. Es importante señalar que para dar inicio a la solicitud de revisión de estudios ante la Oficina de Revisiones de Estudios de la DGAE, el alumno no deberá estar inscrito en ninguna actividad académica.

### *1. Solicitud de la revisión de expediente en la Coordinación del Programa*

El alumno deberá solicitar ante la Coordinación del Programa la revisión de su expediente. Este **trámite tarda de 10 a 15 días hábiles**. Dicho expediente, que servirá para realizar la Revisión de Estudios de Maestría, debe contener los siguientes documentos:

#### **A. Para aspirantes aceptados con estudios en México y/o de nacionalidad mexicana**

1. Original y copia del acta de nacimiento actualizada.
2. Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
3. Original y copia del certificado de estudios de licenciatura y de maestría, que incluya el promedio obtenido y conste haber cubierto el 100% de los créditos. En caso de que el certificado no presente el promedio, además deberá entregar la constancia de promedio emitida por la institución de procedencia.
4. Dos copias en tamaño carta del título de licenciatura y del grado de maestro, con el registro de la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.
5. Dos copias de las cédulas de licenciatura y maestría.
6. Una fotografía reciente tamaño infantil, a color y con fondo blanco.

#### **B. Para aspirantes aceptados con estudios en el extranjero y/o de nacionalidad extranjera**

1. Original y copia del acta de nacimiento apostillada o legalizada, y si la emisión es en una lengua diferente al español deberá contar con una traducción por perito oficial registrado en México.
2. Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
3. Original y copia del certificado de estudios de licenciatura y maestría, que incluya el promedio obtenido y conste haber cubierto el 100% de los créditos. En caso de que los certificados no presenten el promedio, constancias de promedio, emitidas por la universidad de procedencia. Apostillados o legalizados, y si las emisiones son en una lengua diferente al español, traducción por perito oficial.
4. Dos copias en tamaño carta del título de licenciatura y grado de maestro, apostillado o legalizado, y si la emisión es en una lengua diferente al español, traducción por perito oficial.
5. Equivalencia de promedio expedida por la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios (DGIRE) de la UNAM, en la que se haga constar que el alumno tiene un promedio mínimo de 8.0 (ocho). El procedimiento para gestionar la constancia se encuentra en la siguiente dirección electrónica:  
[http://www.dgire.unam.mx/contenido/revalidacion/equiv\\_promedio.htm](http://www.dgire.unam.mx/contenido/revalidacion/equiv_promedio.htm)

### *2. Trámite de la Revisión de Estudios*



Una vez que se ha hecho la revisión del expediente y que, en su caso, el alumno ha entregado la totalidad de los documentos, la Coordinación del Programa de Posgrado en Astrofísica prepara el expediente para solicitar la revisión de estudios ante la Oficina de Revisiones de Estudios (ORE) de la Dirección General de Administración Escolar (DGAE). **Este trámite tarda de 7 a 10 días hábiles.**

### *3. Recepción de Revisión de Estudios*

Los alumnos, en 10 días hábiles, se presentarán en la Coordinación para recoger su Revisión de Estudios liberada para obtención del grado. En el horario de atención de 10:00 a 13:00 hrs. La Revisión de Estudios tiene una vigencia de seis meses. En caso de que ya esté vencida, el alumno(a) deberá solicitar una actualización de dicho documento en la Coordinación del Programa.

### *4. Solicitud de jurado de Examen de Grado al Comité Académico*

El alumno deberá solicitar ante el CA su jurado para realizar la defensa oral de su trabajo recepcional. De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado, los jurados para exámenes de grado se integrarán de acuerdo con lo siguiente:

- i) El jurado se integrará con cinco sinodales.
- j) Ninguno de los tutores principales podrá ser integrante del jurado de examen.
- k) Se propiciará la participación de sinodales de más de una entidad académica y de sinodales externos a la UNAM.
- l) Los sinodales deberán cumplir con los requisitos establecidos para ser tutor de maestría o doctorado según corresponda.

#### **Documentación para solicitar la asignación de Jurado al Comité Académico.**

El alumno(a) solicitará el jurado de examen de grado, entregando de manera electrónica, en archivos PDF con las firmas digitales, lo siguiente:

A - Formato de Solicitud de Asignación de Sínodo, para iniciar los trámites de examen de Maestría o Doctorado (**debidamente llenado y firmado**).

B – Carta de finalización del trabajo recepcional, firmado por el tutor o tutores principales, en la que se señala que dicho documento se encuentra listo para ser entregado al sínodo asignado, adjuntando:

- Archivo electrónico del trabajo recepcional.
- Resumen del trabajo recepcional



- En su caso, cuando algún miembro del jurado propuesto no esté acreditado, se deberá anexar el Curriculum vitae en resumen y copia de la constancia de grado.

**Los formatos A y B**, se encuentran disponibles en la dirección electrónica: <http://www.astroscu.unam.mx/POSGRADO/index.php/blog>

### ***5. Recepción del Oficio de Asignación de Jurado***

La Coordinación del Programa enviará vía electrónica los oficios de asignación de jurado autorizado por el Comité Académico, tanto al alumno como a los miembros del sínodo, en un tiempo máximo de 5 días hábiles de la asignación por parte del Comité Académico.

### ***6. Entrega de documento recepcional***

Como máximo una semana después de haber recibido la asignación del sínodo, el alumno deberá entregar su documento recepcional completo a cada uno de los sinodales. El tiempo de revisión de dicho documento por parte del jurado es de **30 días hábiles**, a partir de su entrega.

### ***7. Llenado de formatos para Examen de Grado***

El alumno debe llevar a cabo el llenado de formatos para el trámite de autorización de Examen de Grado. Dichos formatos se encuentran disponibles en la siguiente dirección electrónica: <http://www.astroscu.unam.mx/POSGRADO/index.php/blog>

### ***8. Entrega de votos***

Los sinodales deberán emitir su voto fundamentado por escrito en un plazo máximo de treinta días hábiles, contados a partir del momento en que oficialmente reciban el documento, el cual será comunicado a la Coordinación del Programa.

Si alguno de los sinodales no emite su voto en este periodo, el Comité Académico podrá sustituirlo, reiniciando el periodo de treinta días hábiles con el nuevo sinodal designado.

Será requisito para presentar el examen de grado entregar los cinco votos emitidos, de los cuales al menos cuatro deben ser favorables.

El formato para la emisión de votos se encuentra disponible en: <http://www.astroscu.unam.mx/POSGRADO/index.php/blog>

### ***9. Obtención de la Carta de No Adeudo de las Bibliotecas***



Los alumnos deberán hacer entrega de dicho documento a las Bibliotecas. Para conocer el procedimiento deberán consultar la siguiente página: <http://www.astroscu.unam.mx/POSGRADO/index.php/blog>

### **10. Trámite de autorización para Examen de Grado**

El alumno deberá realizar el trámite de autorización para examen de Grado en la Oficina de Revisiones de Estudio de la DGAE. Para ello deberá entregar la siguiente documentación:

- Copia fotostática de la Revisión de Estudios.
- Prórroga para trámite de examen de grado, si lo marca la revisión de estudios.
- Cinco votos aprobatorios con la firma en original del sinodal, en caso de tener la firma digital, deberán agregar la leyenda: Vo. Bo. del Coordinador del Posgrado en Astrofísica, para que le pasen a firma el voto aprobatorio con la firma digital del sinodal.
- Dos copias en Ampliación al 200% de la CURP.
- Dos Copias de la cédula de Licenciatura.
- Formato FIRMADO para el sello de la biblioteca del Instituto de Astronomía en Ciudad Universitaria. Este formato se genera al llenar el Formulario en línea. Sitio para captura: <http://132.248.246.25/tesigrado/acceso.cfm>
- Dos Impresiones del comprobante de entrega de Tesis de la Biblioteca Central (que el alumno recibe por correo electrónico).
- Formato FIRMADO de Datos Generales Actualizados en el Sistema en Línea de la Subdirección de Asuntos Escolares del Posgrado (SAEP). Actualizar en Línea en la Sección de Alumnos en el portal: <http://www.uap.unam.mx/>, en el menú desplegable en Permiso-Datos Generales y Graduados.
- Imprimir la hoja de datos del archivo excel: <http://bit.ly/Zs9WGf> y completarla con sus datos.
- Pago para el trámite de grado: \$700.00 M. N., más \$100.00 M. N., por cada una de las revisiones de estudios.

### **11. Entrega de Autorización Liberada**

La Coordinación del Programa recibe la autorización liberada en un periodo de 7 a 10 días hábiles, emitida por la Oficina de Revisión de Estudios de la DGAE.

Una vez que la Coordinación del Programa recibe la autorización de grado liberada, dará aviso al alumno, para que éste entregue las fotos con las siguientes características:

#### **6 Fotografías Tamaño título (6x9cm) en Blanco y Negro**

- Ovaladas y recientes



- De frente
- En blanco y negro
- Papel mate delgado, no brillante
- Con retoque
- Fondo gris claro

**5 Fotografías Tamaño infantil (Una de estas fotos va pegada en el Formato de la SEP).**

- De frente
- En blanco y negro
- Papel mate
- Sin retoque
- Fondo blanco

**Nota: Todas las fotos deberán tener escrito el nombre completo del alumno, al reverso y no deberán tener pegamento autoadherible.**

### *12. Establecimiento de Fecha para el Examen de Grado*

Una vez que la coordinación recibe la autorización por parte de la Oficina de Revisiones de Estudio, acuerda, junto con el alumno y el sínodo, la fecha para la realización del examen de defensa oral. El alumno se encarga de realizar la logística de la defensa de su trabajo recepcional (apartar el salón, contactar al sínodo).

### *13. El alumno presenta el examen de Grado ante su jurado*

En la fecha y hora acordada, el alumno defenderá su tesis ante su sínodo. En el examen de grado deberán participar al menos tres sinodales. La defensa oral del alumno ante el jurado asignado, podrá llevarse a cabo de manera presencial o través de sistemas virtuales de conferencia.

El alumno deberá exponer su trabajo recepcional de manera oral en una presentación de 30 a 45 minutos, como máximo. Posteriormente el sínodo, llevará a cabo la ronda de preguntas y respuestas y se dará la deliberación con la finalidad de otorgar el Grado de Maestro o Maestra en Ciencias (Astrofísica).

En el acta de examen sólo aparecerán las palabras de “Aprobado y obtiene el grado” o bien “Suspendido”, debiendo firmar el acta todos los sinodales asistentes al examen independientemente del sentido de su voto.

En el caso de que el alumno obtenga “Suspendido” en el examen de grado de maestro o doctor el Comité Académico autorizará otro examen el cual deberá realizarse no antes de seis meses después de haberse celebrado el anterior.



El jurado de examen podrá otorgar mención honorífica, siempre y cuando el alumno cumpla con los siguientes requisitos:

- f) Haber terminado el plan de estudios, incluyendo el examen de grado, en un máximo de 5 semestres.
- g) Tener un promedio mínimo de 9.0.
- h) No haber reprobado ninguna actividad académica (cinco o NA), no haber obtenido ninguna NP.
- i) No haber obtenido ninguna evaluación semestral desfavorable.
- j) En casos excepcionales, el sínodo pondrá a consideración del Comité Académico el otorgar la mención honorífica a pesar de no cubrir los requisitos antes mencionados.

Una vez concluido el examen de grado, el sínodo le entrega al alumno una constancia de examen, con esta constancia, el alumno podrá tramitar su liberación de beca ante CONACyT.

Una vez concluido el examen de Grado, la Coordinación se encargará de recabar todas las firmas del Expediente de Graduación, para comenzar con el trámite de elaboración del Grado de Maestro del Alumno.

#### *14. Entrega de documentos para el trámite de Cédula*

Una semana después del Examen de Grado, los alumnos deberán realizar el siguiente procedimiento:

- Deben acceder a la página:  
[https://tramites.dgae.unam.mx/tr65/formatos/DPA\\_GRADOS.pdf](https://tramites.dgae.unam.mx/tr65/formatos/DPA_GRADOS.pdf)  
para descargar los formatos: "HOJA DE AYUDA PARA EL PAGO EN VENTANILLA BANCARIA" DERECHOS, PRODUCTOS Y APROVECHAMIENTO" (DPA). Deberá elegir el(los) formato(s) que le corresponda(n) a: Técnico, Licenciatura o Grado.
- Imprimir y requisitar CON LETRA LEGIBLE, exclusivamente sus apellidos y nombre, y presentar en el banco de su elección para el pago correspondiente.
- Una vez que hayan realizado ambos pagos, deberán ingresar a la página de la SEP para capturar la Información y generar el Formato "Solicitud de Registro de Grado y Expedición de Cédula". Disponible en la página: <https://sirepve.sep.gob.mx/validacionelectronica/master.action>
- Aparte de los datos del comprobante de pago, les requieren las siguientes Claves:



CLAVE: MAESTRO(A) EN CIENCIAS (ASTROFÍSICA)

CLAVE: DOCTOR(A) EN CIENCIAS (ASTROFÍSICA)

CLAVE INSTITUCIÓN: 090001

- Una vez que tengan todo, deberán entregar en la Coordinación del Programa, lo siguiente:
  - Original y 3 copias del Formato “Solicitud de Registro de Grado y Expedición de Cédula”. El original deberá llevar pegada una foto tamaño infantil.
  - 4 copias Ampliación del CURP al 200%
  - 4 copias de la Cédula de Licenciatura.
  - Original y 4 copias de los pagos de derechos.

En caso de requerir mayor información respecto a este trámite, consultar las siguientes páginas:

<https://www.dgae.unam.mx/egreso.html>

<https://sirepve.sep.gob.mx/validacionelectronica/master.action>

### ***15. Seguimiento al Trámite de Emisión de Título***

Los egresados darán seguimiento al trámite de Emisión de Título a través del Portal de la Dirección <https://www.dgae.unam.mx/>.

