



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE
LA COMPUTACIÓN



Tomo I

Planes de Estudio

- Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación
- Doctorado en Ciencia e Ingeniería de la Computación
- Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento

Grados que se otorgan

- Maestro(a) en Ciencia e Ingeniería de la Computación
- Doctor(a) en Ciencia e Ingeniería de la Computación
- Especialista en Cómputo de Alto Rendimiento

Campos de conocimiento que comprende

- Teoría de la Computación
- Inteligencia Artificial
- Computación Científica
- Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales
- Ingeniería de Software y Bases de Datos
- Redes y Seguridad en Cómputo

Campos de conocimiento en los que se articula la especialización

- Computación Científica
- Ingeniería de Software y Bases de Datos
- Redes y Seguridad en Cómputo

Entidades académicas participantes

- Facultad de Ciencias
- Facultad de Ingeniería
- Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
- Instituto de Ingeniería
- Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas
- Instituto de Matemáticas
- Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico

Entidades académicas que se incorporan de manera exclusiva a la especialización

- Instituto de Geofísica (IG)
- Instituto de Astronomía (IA)
- Instituto de Física (IF)
- Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC)

Fechas de aprobación u opiniones

Modificación del Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, que implica:

- a) Adecuación y modificación del plan de estudios de la Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación.
 - b) Modificación del plan de estudios de Doctorado en Ciencias e Ingeniería de la Computación.
 - c) Cambio de denominación del campo de conocimiento de: "Ingeniería de Sistemas y Redes Computacionales" por "Redes y seguridad en cómputo".
 - d) Integración de los campos del conocimiento de: "Imágenes y ambientes virtuales" y "Procesamiento Digital de Señales", en el campo con la nueva denominación: "Inteligencia Artificial".
 - e) Integración de los campos de conocimiento: "imágenes y Ambientes Virtuales" y "Procesamiento Digital de Señales", en el campo con la nueva denominación: "Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales".
 - f) Creación del grado de " Maestro en Ciencia e Ingeniería de la Computación".
 - g) Creación del grado de "Doctor en Ciencia e Ingeniería de la Computación".
- Fecha de aprobación del Consejo Universitario: 11 de diciembre 2013.

Creación del plan de estudios de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento, para su adición al Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación.

Lo anterior implicó también:

- a) Modificación de las Normas Operativas del Programa.
 - b) Incorporación de cuatro entidades académicas participantes en el Programa, exclusivamente para colaborar en la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento: Instituto de Geofísica, Instituto de Astronomía, Instituto de Física y Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicación."
- Fecha de aprobación del Consejo Universitario: 1 de julio de 2015.

Índice

1. Plan de Estudios de la Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación	5
1.1 Objetivo general	5
1.2 Perfiles	5
1.2.1 Perfil de ingreso	5
1.2.2 Perfil de egreso	5
1.2.3 Perfil del graduado	5
1.3 Duración de los estudios y total de créditos	6
1.4 Estructura y organización del plan de estudios.....	6
1.4.1 Descripción general de la estructura y organización académica	6
1.4.2 Mecanismos de flexibilidad	10
1.4.3 Lista de actividades académicas.....	12
1.4.4 Mapa Curricular	16
1.5 Requisitos	17
1.5.1 Requisitos de ingreso.....	17
1.5.2 Requisitos extracurriculares y prerrequisitos.....	20
1.5.3 Requisitos de permanencia	20
1.5.4 Requisitos de egreso.....	22
1.5.5 Requisitos para cambio de inscripción de la maestría a doctorado	22
1.5.6 Requisitos para obtener el grado	23
1.6 Modalidades para obtener el grado	23
2. Plan de Estudios del Doctorado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	29
2.1 Objetivo general	29
2.2 Perfiles	29
2.2.1 Perfil de ingreso.....	29
2.2.2 Perfil intermedio.....	29
2.2.3 Perfil de egreso.....	29
2.2.4 Perfil del graduado	30
2.3 Duración de los estudios	30
2.4 Estructura y organización del plan de estudios.....	30
2.4.1 Descripción general de la estructura y organización académica	30
2.4.2 Mecanismos de flexibilidad	34
2.4.3 Plan de trabajo.....	35
2.5 Requisitos	35
2.5.1 Requisitos de ingreso.....	35
2.5.2 Requisitos de permanencia	38
2.5.3 Requisitos de egreso.....	40
2.5.4 Requisitos para la obtención de la candidatura al grado de Doctor	40
2.5.5 Requisitos para cambio de inscripción de doctorado a maestría	41
2.5.6 Requisitos para obtener el grado	41
3. Plan de Estudios de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento	43
3.1 Objetivo general	43

3.2 Perfiles	43
3.2.1 Perfil de ingreso.....	43
3.2.2 Perfil de egreso.....	43
3.2.3 Perfil del graduado	44
3.3 Duración de los estudios y total de créditos	45
3.4 Estructura y organización del plan de estudios.....	45
3.4.1 Descripción general de la estructura y organización académica	45
3.4.2 Mecanismos de flexibilidad	48
3.4.3 Seriación	48
3.4.4 Actividades Académicas	49
3.4.5 Mapa Curricular	51
3.5 Requisitos	52
3.5.1 Requisitos de ingreso.....	52
3.5.2 Requisitos de permanencia	52
3.5.3 Requisitos de egreso.....	54
3.5.4 Requisitos para obtener el grado	54
4. Normas Operativas del Programa	55

1. PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIA E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN

1.1 Objetivo general

La maestría proporcionará al alumno una formación amplia y sólida en el campo de la Computación y tendrá los siguientes objetivos: iniciarlo en la investigación y desarrollar en él una alta capacidad para el ejercicio profesional.

1.2 Perfiles

1.2.1 Perfil de ingreso

La maestría convocará aspirantes que cuenten con estudios de nivel de licenciatura, con una formación afín a la computación y conocimientos sólidos en Matemáticas, así como en las áreas de sistemas de programación (software), sistemas electrónicos digitales (hardware), ciencias de la computación, control y comunicaciones. Deben poseer habilidades técnicas especializadas para el desarrollo de software. Estar motivados para adquirir y aplicar nuevos conocimientos, y ser capaces de mantener un ritmo de trabajo demandante.

1.2.2 Perfil de egreso

Los egresados poseerán conocimientos profundos y actualizados en computación, incluyendo las bases teóricas y los métodos experimentales, como son: Arquitecturas avanzadas de procesamiento de información; Desarrollo y análisis de sistemas de software; Análisis de complejidad computacional; Administración de proyectos; Análisis de problemas teóricos y desarrollo de aplicaciones avanzadas en uno o varios de los campos de conocimiento del Programa.

Serán capaces de desarrollar proyectos complejos con plazos de entrega demandantes, mantendrán un espíritu de crítica constructiva y de consolidación de su equipo de trabajo. Mostrarán habilidades técnicas especializadas para el desarrollo de software y el manejo de herramientas de análisis científico. De acuerdo a la elección de las actividades académicas los alumnos podrán definirse dentro de alguna de las orientaciones formativas del plan: científica o profesionalizante.

1.2.3 Perfil del graduado

El graduado de la Maestría en Ciencia e Ingeniería Computación tendrá una sólida preparación y su visión computacional le permitirá: Dirigir o participar en proyectos de investigación y tecnología en Computación; Desempeñar funciones de liderazgo ejecutivo relacionadas con aspectos de las tecnologías de la información y prestar servicios de asesoría en el campo de su especialidad. Será también capaz de formar recursos humanos

a nivel técnico, profesional y de posgrado. Nuestros graduados podrán desarrollarse profesionalmente en los sectores académico e industrial, ya sea en instituciones públicas o privadas.

1.3 Duración de los estudios y total de créditos

El plan de estudios de la Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación se cursa en un máximo de cuatro semestres para alumnos de tiempo completo, excepcionalmente se aceptarán alumnos de tiempo parcial, en cuyo caso la duración será de 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 hasta graduarse.

El plan de estudios tiene un valor total en créditos de 72, de los cuales: 18 son obligatorios, distribuidos en cuatro actividades académicas; 12 créditos son obligatorios de elección, distribuidos en dos actividades académicas, y 42 créditos son optativos, distribuidos en cinco actividades académicas. El plan de estudios también incluye cuatro actividades académicas de carácter obligatorio sin valor en créditos.

El Comité Académico, sólo en casos plenamente justificados y con el aval del tutor o tutores principales del alumno, podrá otorgar un plazo adicional de dos semestres consecutivos para concluir los créditos y obtener el grado. Si el alumno no obtiene el grado en los plazos establecidos, el Comité Académico decidirá si procede la baja definitiva del plan de estudios. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá autorizar una prórroga más con el único fin de que el alumno obtenga su grado.

1.4 Estructura y organización del plan de estudios

1.4.1 Descripción general de la estructura y organización académica

El plan de estudios incluye actividades académicas básicas mediante las cuales abordan los conocimientos básicos de la Ciencia e Ingeniería de la Computación. También en primer semestre se incluyen actividades académicas de conocimientos fundamentales que permiten al alumno iniciar su formación en uno o más campos de conocimiento del Programa. Se incluyen actividades académicas optativas para segundo y tercer semestre en los que los alumnos complementan su formación en uno o varios campos de conocimiento del programa. Durante el cuarto semestre los alumnos concluyen su trabajo de graduación.

Asimismo, el plan de estudios abarca actividades académicas de investigación obligatorias y optativas que inician al alumno en la investigación en computación en alguno(s) de los seis campos de conocimiento del Programa; además de brindarle conocimientos

metodológicos para el desarrollo del trabajo con el que se graduará y para la indagación que requiere la práctica profesional.

A continuación se presentan los detalles de cada tipo de actividad académica y la organización por semestres del plan de estudios de maestría en ciencia e ingeniería de la computación.

- a) **Actividades académicas básicas.** Conforman los conocimientos básicos de la Ciencia e Ingeniería de la Computación. El alumno deberá cursar dos actividades de las siguientes, las cuales serán asignadas por el Subcomité de Admisión de la maestría, atendiendo a los antecedentes académicos del alumno, así como a los resultados en el proceso de admisión.
- Arquitectura de computadoras
 - Programación avanzada
 - Autómatas y lenguajes formales
 - Diseño y análisis de algoritmos
- b) **Actividades académicas fundamentales** por campo de conocimiento. Abarcan conocimientos fundamentales de cada uno de los campos de conocimiento del Programa que le permitirán profundizar en los temas de su interés desde el primer semestre. Las actividades son las siguientes:
- Inteligencia artificial (Campo de Inteligencia Artificial)
 - Redes de computadoras (Campo de Redes y Seguridad en Cómputo)
 - Ingeniería de software (Campo de Ingeniería de Software y Bases de Datos)
 - Modelación matemática y computacional I (Campo de Computación Científica)
 - Lógica computacional (Campo de Teoría de la Computación)
 - Visión computacional (Campo de Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales)

O bien, de las actividades académicas básicas restantes.

- c) **Actividades académicas complementarias:** Son las actividades académicas propias de cualquiera de los campos de conocimiento del Programa, incluyendo las actividades de “Temas selectos” que se ofrezcan semestralmente. El alumno también podrá cursar como complementarias las actividades básicas y fundamentales por campo de conocimiento que no hayan sido cursadas. Los alumnos podrán también cursar actividades académicas en otros planes de estudio vigentes dentro de la UNAM, o fuera de ella si existe un convenio vigente de colaboración, previos visto bueno del tutor o tutores principales y dictamen favorable del comité académico.

d) **Actividades académicas de orientación e investigación:** Estas actividades están orientadas al desarrollo del trabajo con el cual el alumno se graduará:

- Seminario de orientación (sin valor en créditos)
- Seminario de investigación I
- Coloquio de investigación I (sin valor en créditos)
- Seminario de investigación II
- Coloquio de investigación II (sin valor en créditos)
- Seminario para la obtención del grado (sin valor en créditos)
- Sesiones de tutoría (16 sesiones distribuidas entre el segundo y tercer semestre)

El Seminario de investigación II, previo visto bueno de su tutor o tutores principales y dictamen favorable del comité académico podrá acreditarse con una estancia de investigación fuera del Programa.

A continuación se presenta la estructura y organización académica, por semestre, del plan de estudios de la Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación, así como la descripción de las actividades académicas curriculares de orientación e investigación.

Primer Semestre

Los alumnos deberán cursar dos actividades académicas básicas con carácter obligatorio, que serán determinadas por el Subcomité de Admisión. Las otras dos actividades académicas, con carácter obligatorio de elección, que deberán cursar en el primer semestre, las puede escoger del grupo de actividades académicas fundamentales por campo de conocimiento, o bien, de las actividades académicas básicas restantes, atendiendo a su interés personal.

Durante el primer semestre, todos los alumnos deberán asistir a un Seminario de orientación cuyo objetivo es proporcionarles información y conocimientos generales sobre los distintos campos de conocimiento que se cultivan en el Programa, para la elección del proyecto de graduación y del tutor o tutores principales definitivos. Las actividades de este seminario podrán incluir la asistencia a conferencias, talleres y cursos cortos, y son impartidas por tutores, profesores invitados, profesionales de la computación y exalumnos. Este seminario no otorga créditos y es de carácter obligatorio para los alumnos. El Coordinador del Programa será el responsable de la organización de este seminario.

El Comité Académico le asignará a cada alumno un tutor, que lo asesorará y orientará durante este semestre y en la elección de las actividades del segundo, así como en la elección del tutor o tutores principales.

Segundo Semestre

El alumno deberá cursar tres actividades académicas de carácter optativo. Adicionalmente, el alumno debe cursar el Seminario de investigación I, que tiene como

objetivo que el alumno desarrolle un proyecto de investigación, que será aprobado por el Comité Académico, que deberá incluir: Descripción del tema de investigación, revisión bibliográfica completa, propuesta inicial de metodología, calendario de actividades y resultados preliminares.

Los alumnos de cada campo de conocimiento expondrán su propuesta de proyecto, en el Coloquio de investigación I, abierto a todos los alumnos, ante una comisión de evaluación formada por al menos tres tutores del campo de conocimiento respectivo, sugerida por el Subcomité de Asuntos Docentes y Escolares y aprobada por el Comité Académico.

El Comité Académico, considerando la opinión del alumno, designará al tutor o tutores principales, quienes deberán:

1. Establecer junto con el alumno el plan individual de actividades de acuerdo con el plan de estudios y supervisarán el trabajo de preparación para la graduación.
2. Asesorar al alumno en la elección de las actividades académicas que deberá cursar durante sus estudios restantes y que deberán ser escogidas de acuerdo con el campo de conocimiento elegido por el alumno, así como con la orientación formativa deseada y a la forma de graduación del interés del alumno. Estas actividades académicas podrán ser escogidas de entre la oferta de actividades académicas de todos los campos de conocimiento.
3. Orientar al alumno para que escoja su modalidad de graduación y supervisar el trabajo para la obtención del grado.

Las actividades anteriores se llevarán a cabo en las ocho sesiones de tutoría que deberán tener los tutores con sus tutorados, de acuerdo con lo establecido en las normas operativas.

Tercer Semestre

El alumno deberá cursar dos actividades académicas de carácter optativo. Adicionalmente, el alumno debe cursar el Seminario de investigación II, salvo que solicite como forma de graduación el examen general de conocimientos, en cuyo caso en lugar del seminario deberá cursar dos actividades académicas optativas adicionales durante este semestre.

El objetivo del Seminario de investigación II es que el alumno continúe el desarrollo de la investigación, defina la metodología a seguir, demuestre un entendimiento profundo del objeto de estudio, de tal forma que sea capaz de proponer soluciones al mismo, y demuestre resultados significativos obtenidos durante el semestre. Durante este Seminario el alumno debe preparar un calendario de actividades que lo conduzca a su graduación. Las actividades realizadas durante este Seminario se reforzarán con ocho sesiones de tutoría, en donde el tutor o tutores principales asesorarán al alumno en el desarrollo de su trabajo, de acuerdo con lo señalado en las normas operativas.

Es así que antes de finalizar el tercer semestre, el alumno junto con su tutor o tutores principales analizarán los avances del desarrollo de la investigación, acordarán la modalidad de graduación y solicitarán su aprobación al Comité Académico, para lo cual al final del semestre, expondrá los avances de su investigación en el Coloquio de investigación II, abierto a todos los alumnos, ante una comisión de evaluación formada por al menos tres tutores del campo de conocimiento respectivo, sugerida por el Subcomité de Asuntos Docentes y Escolares y aprobada por el Comité Académico.

Cuarto Semestre

En este semestre todos los alumnos deberán inscribirse en el Seminario para la obtención de grado, actividad académica obligatoria y sin valor en créditos, mismo que se considerará acreditado una vez que el alumno concluya, bajo la supervisión de su tutor o tutores principales, el trabajo con el que se graduara:

1. Tesis. El alumno deberá concluir la investigación y redacción de la misma.
2. Práctica profesional. El alumno presentará mediante un escrito el reporte final del trabajo de desarrollo tecnológico realizado en una organización.
3. Artículo en revista indexada. El alumno deberá entregar un artículo de su autoría que haya sido publicado o aceptado para su publicación en una revista indexada relacionada con algún campo de conocimiento del Programa y que tenga reconocimiento internacional.
4. Examen sobre proyecto de investigación doctoral. El alumno deberá presentar un documento escrito con las características del examen de candidatura al grado de doctor. Se seguirán los criterios establecidos en las Normas Operativas del Programa para la obtención de la candidatura. Cuando el alumno apruebe el examen obtendrá el grado de maestro, adicionalmente si es de su interés y cumple con los demás requisitos establecidos en el plan de estudios de doctorado será admitido como alumno del Doctorado y se le acreditará la candidatura.
5. Examen general de conocimientos. El alumno deberá concluir el procedimiento descrito en las normas operativas del Programa.

Los alumnos que aún deban cubrir créditos para completar su plan de estudios, sólo podrán cursar otras actividades académicas previa solicitud del plazo establecido en la normatividad y autorización del Comité Académico.

1.4.2 Mecanismos de flexibilidad

El alumno se podrá formar en uno o más campos de conocimientos de los seis que comprende el Programa.

Además dentro del rubro de actividades optativas se cuenta con temas selectos que promueven el abordaje de temas específicos o emergentes.

El valor en créditos de una actividad académica optativa podrá sustituirse por el valor de otra actividad académica, sea obligatoria, obligatoria de elección u optativa, de otros planes vigentes, de acuerdo con lo establecido en el Marco Institucional de Docencia, previa autorización del Comité Académico.

A partir del segundo semestre, el alumno tendrá la opción de cursar las actividades académicas optativas en este o en otros planes de estudio de posgrado de la UNAM o de otras instituciones nacionales o extranjeras, siempre y cuando cuente con el aval de su tutor o tutores principales y del Comité Académico.

El Comité Académico podrá autorizar que el alumno realice actividades académicas en otros programas dentro o fuera de la UNAM, hasta por un 50% del total de los créditos del plan de estudios. En el caso de instituciones externas deberá existir un convenio de colaboración académica. También podrá otorgar valor en créditos a actividades académicas de posgrado realizadas con anterioridad al ingreso del plan de estudios, hasta por un 40% del total de créditos.

El plan de estudios incluye cinco modalidades de graduación.

1.4.3 Lista de actividades académicas

CLAVE	DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA	MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO DE ACTIVIDAD		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				HORAS/SEMANA			
				HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS		
PRIMER SEMESTRE							
	Actividad académica básica	Curso	Obligatorio	3	0	48	6
	Actividad académica básica	Curso	Obligatorio	3	0	48	6
	Actividad académica fundamental por campo de conocimiento	Curso	Obligatorio de elección	3	0	48	6
	Actividad académica fundamental por campo de conocimiento	Curso	Obligatorio de elección	3	0	48	6
	Seminario de orientación	Seminario	Obligatorio	-	-	-	0
SEGUNDO SEMESTRE							
	Actividad académica complementaria 1	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Actividad académica complementaria 2	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Actividad académica complementaria 3	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Seminario de investigación I	Seminario	Obligatorio	3	0	48	6
	Coloquio de investigación I	Coloquio	Obligatorio	-	-	-	0
TERCER SEMESTRE							
	Actividad académica complementaria 4	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Actividad académica complementaria 5	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Seminario de investigación II	Seminario	Optativo	6	0	96	12
	y Coloquio de investigación II	Coloquio	Optativo	-	-	-	0
	o Actividad académica complementaria 6*	Curso	Optativo	3	0	48	6
	y Actividad académica complementaria 7*	Curso	Optativo	3	0	48	6
CUARTO SEMESTRE							
	Seminario para la obtención del Grado**	Seminario	Obligatorio	3	0	48	0

* Actividades académicas que deben ser cursadas sólo por los alumnos que opten por el examen general de conocimientos para graduarse.

** Actividad académica sin valor en créditos y se acredita al concluir el trabajo producto de la misma.

TABLA RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS							
Actividades Académicas							
Total de Actividades Académicas	Obligatorias	Obligatorias de Elección	Optativas	Optativas de Elección	Teóricas	Prácticas	Teóricas-Prácticas
15	6	2	7	0	15	0	0
Créditos							
Total de Créditos	Obligatorios	Obligatorios de Elección	Optativos	Optativos de Elección	Teóricos	Prácticos	Teórico-Prácticos
72	18	12	42	0	72	0	0
Horas							
Total de Horas	Obligatorias	Obligatorias de Elección	Optativas	Optativas de Elección	Teóricas	Prácticas	
576	144	96	336	0	576	0	

LISTA DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS BÁSICAS

CLAVE	DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA	MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO DE ACTIVIDAD		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				HORAS/SEMANA			
				HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS		
PRIMER SEMESTRE							
	Arquitectura de computadoras	Curso	Obligatorio	3	0	48	6
	Autómatas y lenguajes formales	Curso	Obligatorio	3	0	48	6
	Diseño y análisis de algoritmos	Curso	Obligatorio	3	0	48	6
	Programación avanzada	Curso	Obligatorio	3	0	48	6

LISTA DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS ESPECIALIZADAS (OBLIGATORIAS DE ELECCIÓN)

CLAVE	DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA	MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO DE ACTIVIDAD		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				HORAS/SEMANA			
				HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS		
PRIMER SEMESTRE							
	Ingeniería de software	Curso	Obligatorio de elección	3	0	48	6
	Inteligencia artificial	Curso	Obligatorio de elección	3	0	48	6
	Lógica computacional	Curso	Obligatorio de elección	3	0	48	6
	Modelación matemática y computacional I	Curso	Obligatorio de elección	3	0	48	6
	Redes de computadoras	Curso	Obligatorio de elección	3	0	48	6
	Visión computacional	Curso	Obligatorio de elección	3	0	48	6

LISTA DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS OPTATIVAS

CLAVE	DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA	MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO DE ACTIVIDAD		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				HORAS/SEMANA			
				HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS		
CAMPO DE CONOCIMIENTO DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA							
	Computación científica I	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Modelación matemática y computacional II	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Temas selectos de computación científica	Curso	optativo	3	0	48	6
CAMPO DE CONOCIMIENTO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL							
	Agentes autónomos y multiagentes	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Aprendizaje automatizado	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Atractores y caos en sistemas complejos	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Computación evolutiva	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Interfaces inteligentes	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Sistemas basados en el conocimiento y administración del conocimiento	Curso	Optativo	3	0	48	6

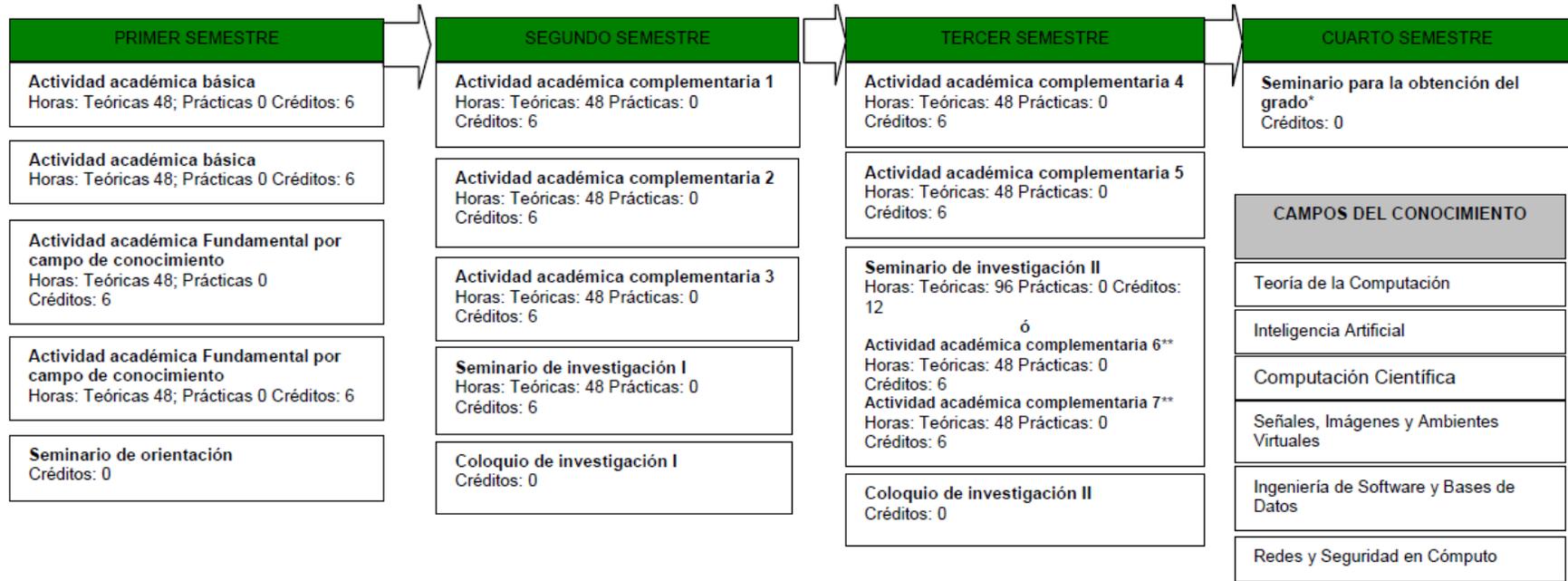
LISTA DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS OPTATIVAS

CLAVE	DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA	MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO DE ACTIVIDAD		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				HORAS/SEMANA			
				HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS		
	Sistemas expertos	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Sistemas multiagente reactivos agentes basados en el comportamiento	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Temas selectos de inteligencia artificial	Curso	Optativo	3	0	48	6
CAMPO DE CONOCIMIENTO DE INGENIERÍA DE SOFTWARE Y BASES DE DATOS							
	Administración de proyectos	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Arquitectura y diseño de software	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Bases de datos I	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Bases de datos II	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Diseño y evaluación de interfaces usuario I	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Ingeniería de software orientada a objetos	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Normatividad y buenas prácticas	Curso	optativo	3	0	48	6
	Programación concurrente	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Programación de dispositivos móviles en Java	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Programación orientada a objetos y métodos numéricos	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Tecnología orientada a objetos	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Temas selectos de ingeniería de software y bases de datos	Curso	optativo	3	0	48	6
CAMPO DE CONOCIMIENTO DE REDES Y SEGURIDAD EN CÓMPUTO							
	Computo paralelo-arquitecturas y algoritmos	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Comunicaciones digitales	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Control de acceso	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Criptografía	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Recuperación de información	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Redes de telefonía celular de banda ancha	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Seguridad informática	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Sistemas distribuidos y verificación	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Sistemas en tiempo real	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Temas selectos de redes y seguridad en computo	Curso	Optativo	3	0	48	6
CAMPO DE CONOCIMIENTO DE SEÑALES, IMÁGENES Y AMBIENTES VIRTUALES							
	Animación por computadora	Curso	Optativo	3	0	48	6

LISTA DE LAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS OPTATIVAS

CLAVE	DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA	MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO DE ACTIVIDAD		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				HORAS/SEMANA			
				HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS		
	Graficación avanzada	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Graficación por computadora	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Introducción a Onduletas (wavelets)	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Introducción al análisis de imágenes médicas y cirugía asistida por computadora	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Introducción al tratamiento digital de imágenes	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Procesamiento digital de audio	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Procesamiento digital de imágenes	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Procesamiento y análisis de imágenes	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Realidad virtual	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Reconocimiento de patrones	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Reconstrucción tridimensional-morfo – análisis y visualización científica	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Representación, análisis y reconocimiento de forma	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Temas selectos de señales imágenes y ambientes virtuales	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Teoría de la información	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Teoría de la información y la codificación	Curso	Optativo	3	0	48	6
CAMPO DE CONOCIMIENTO DE TEORIA DE LA COMPUTACIÓN							
	Campos finitos	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Geometría computacional	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Lógica matemática	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Representación de conocimientos simbólicos y distribuidos	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Temas selectos de teoría de la computación	Curso	Optativo	3	0	48	6
	Verificación de modelos	Curso	Optativo	3	0	48	6

1.4.4 Mapa Curricular



Sin seriación

Pensum académico: 576
 Total de actividades académicas: 15
 Total de actividades académicas obligatorias: 6
 Total de actividades académicas optativas: 7
 Total de actividades académicas obligatorias de elección: 2
 Total de actividades académicas optativas de elección: 0
 Total de créditos: 72

Actividades académicas básicas	Actividades académicas fundamentales por campo de conocimiento	Actividades académicas optativas
<ul style="list-style-type: none"> Arquitectura de computadoras Programación avanzada Autómatas y lenguajes formales Diseño y análisis de algoritmos 	<ul style="list-style-type: none"> Inteligencia artificial Redes de computadoras Ingeniería de software Modelación matemática y computacional I Lógica computacional Visión computacional 	Son las actividades académicas definidas por campo de conocimiento, que incluyen "Temas selectos". El alumno también podrá cursar como complementarias las actividades básicas y fundamentales por campo de conocimiento que no hayan sido cursadas, o actividades en otros planes de estudio vigentes dentro de la UNAM, o fuera de ella.

* Actividad académica sin valor en créditos y se acredita al concluir el trabajo producto de la misma.
 ** Actividades académicas que deben ser cursadas sólo por los alumnos que opten para graduarse por el examen general de conocimientos

1.5 Requisitos

1.5.1 Requisitos de ingreso

Los aspirantes a ingresar al plan de estudios de la Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación deberán obtener la carta de aceptación por parte del Comité Académico del Programa. Para ello y de acuerdo con lo estipulado en las Normas Operativas del Programa, deberán presentar y cumplir los siguientes requisitos:

1. Haber cubierto y acreditado el 100% de los créditos y contar con el título, acta de examen o documento equivalente, que acredite la obtención de la licenciatura en una disciplina afín a la computación. En caso de ser aprobado por el Comité Académico, un aspirante podrá cumplir con este requisito entregando todos los votos aprobatorios de su jurado de Licenciatura.
2. Cuando se obtenga el título de licenciatura por estudios de posgrado, el aspirante deberá haber cubierto el 100% de los créditos de la licenciatura de origen dentro del plazo de su licenciatura y que soliciten ingreso al Programa dentro del año siguiente a la conclusión de créditos. Asimismo, deberán presentar el dictamen emitido por la Secretaría de Asuntos Escolares de su Facultad y cumplir satisfactoriamente con el proceso de selección de la maestría.
3. Certificado de estudios de licenciatura o su equivalente con un promedio mínimo de 8.0 (ocho punto cero). El comité académico podrá autorizar, en casos excepcionales, la inscripción de aspirantes con un promedio inferior al señalado y superior o igual a 7.0 (siete punto cero).
4. Tres cartas de recomendación académica o laboral.
5. Carta de exposición de motivos.
6. Acreditar el examen de conocimientos previos determinado por el Comité Académico.
7. Presentar el examen de habilidades y aptitudes.
8. Presentarse a una entrevista personalizada de acuerdo con el mecanismo que establezca el Comité Académico.

Adicionalmente los aspirantes mexicanos con estudios en el extranjero o aquellos de nacionalidad extranjera, deberán entregar:

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.
2. Constancia del Comprensión de la Lengua Española Nivel C, correspondiente a (551 a 700 puntos), expedida por el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) de la UNAM, en caso de alumnos que tengan una lengua diferente al español.

Los aspirantes aceptados deberán formalizar su inscripción en la Unidad de Administración del Posgrado, de la Dirección General de Administración Escolar (UAP-

DGAE), como alumnos de la maestría, entregando los siguientes documentos en la Coordinación del Programa:

- A. Para alumnos egresados de la UNAM:
 - i. Carta de aceptación al plan de estudios de maestría, indicando el semestre de inicio.
 - ii. Copia de Acta de Nacimiento.
 - iii. Dos fotografías tamaño infantil a color en fondo blanco.
 - iv. Original y Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
 - v. Original y copia de certificado de estudios de licenciatura, con un promedio mínimo de 8.0 (ocho punto cero). El comité académico podrá autorizar, en casos excepcionales, la inscripción de aspirantes con un promedio inferior al señalado y superior o igual a 7.0 (siete punto cero).
 - vi. En su caso, copia del título de licenciatura, acta de examen o documento equivalente, que acredite la obtención de la licenciatura. En caso de ser aprobado por el Comité Académico un aspirante podrá cumplir con este requisito entregando todos los votos aprobatorios de su jurado de Licenciatura.
 - vii. Carta compromiso de dedicación de tiempo completo (40 horas a la semana), a las actividades académicas de cada semestre. El Comité Académico podrá otorgar, de acuerdo con lo estipulado en las Normas Operativas, la condición de alumno de tiempo parcial.

- B. Para alumnos mexicanos (o de nacionalidad mexicana) con estudios en México:
 - i. Carta de aceptación al plan de estudios de maestría, indicando el semestre de inicio.
 - ii. Original y copia de Acta de Nacimiento.
 - iii. Dos fotografías tamaño infantil a color en fondo blanco.
 - iv. Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
 - v. Original y copia de certificado de estudios de licenciatura con un promedio mínimo 8.0 (ocho punto cero). El comité académico podrá autorizar, en casos excepcionales, la inscripción de aspirantes con un promedio inferior al señalado y superior o igual a 7.0 (siete punto cero).
 - vi. En su caso, copia del título de licenciatura, acta de examen o documento equivalente, que acredite la obtención de la licenciatura. En caso de ser aprobado por el Comité Académico un aspirante podrá cumplir con este requisito entregando todos los votos aprobatorios de su jurado de Licenciatura.
 - vii. Carta compromiso de dedicación de tiempo completo (40 horas a la semana), a las actividades académicas de cada semestre. El Comité Académico podrá otorgar, de acuerdo con lo estipulado en las Normas Operativas, la condición de alumno de tiempo parcial.

C. Para alumnos mexicanos (o con nacionalidad mexicana) con estudios en el extranjero:

- i. Carta de aceptación al plan de estudios de maestría, indicando el semestre de inicio.
- ii. Original y copia de Acta de Nacimiento.
- iii. Dos fotografías tamaño infantil a color, con fondo blanco.
- iv. Copia de Clave Única de Registro de Población (CURP).
- v. Original de la Constancia de 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 mínimo 8.0 (ocho punto cero). El trámite es personal e independiente del proceso de admisión al programa y deberán realizarlo con tres meses anticipación al inicio del semestre, para el cual solicitan su inscripción. El procedimiento para gestionar la constancia se encuentra en la siguiente dirección electrónica: <http://www.dgire.unam.mx/>. El comité académico podrá autorizar, en casos excepcionales, la inscripción de aspirantes con un promedio inferior al señalado y superior a 7.0 (siete punto cero).
- vi. Original y copia del título de licenciatura, apostillada y legalizada, y si la emisión es en una lengua diferente al español deberá ser traducida por un perito oficial mexicano.
- vii. Carta compromiso de dedicación de tiempo completo (40 horas a la semana), a las actividades académicas de cada semestre. El Comité Académico podrá otorgar, de acuerdo con lo estipulado en las Normas Operativas, la condición de alumno de tiempo parcial.

D. Para alumnos extranjeros y/o con estudios en el extranjero:

- i. Carta de aceptación al plan de estudios de maestría, indicando el semestre de inicio.
- ii. Original y copia del acta de nacimiento apostillada y legalizada, y si la emisión es en una lengua diferente al español deberá ser traducida por un perito oficial mexicano.
- iii. Dos fotografías tamaño infantil a color, con fondo blanco.
- iv. Original y copia ampliada a tamaño carta de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
- v. Original y copia del título de licenciatura, apostillado y legalizado, y si la emisión es en una lengua diferente al español deberá ser traducida por un perito oficial mexicano.
- vi. Original de la Constancia de 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 punto cero). El trámite es personal e independiente del proceso de admisión al programa y deberán realizarlo con tres meses anticipación al inicio del semestre, para el cual solicitan su inscripción. El procedimiento para

gestionar la constancia se encuentra en la siguiente dirección electrónica: <http://www.dgire.unam.mx/>. El comité académico podrá autorizar, en casos excepcionales, la inscripción de aspirantes con un promedio global de licenciatura menor a 8.0 (ocho punto cero).

- vii. Para aspirantes cuya lengua materna sea diferente al español, entregar original de la constancia del Comprensión de la Lengua Española Nivel C, correspondiente a (551 a 700 puntos), expedida por el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) de la UNAM, en caso de alumnos que tengan una lengua diferente al español.

Adicionalmente y en todos los casos se deberán entregar, en archivo digital a la dirección de correo que se le informe, los siguientes documentos escaneados por ambas caras (anverso y reverso) en formato JPG con 150 DPI de resolución, sin rebasar 1MB:

- a) Acta de nacimiento.
- b) En su caso, título de licenciatura, acta de examen o documento equivalente, que acredite la obtención de la licenciatura.
- c) Certificado de estudios de licenciatura con un promedio mínimo de (ocho punto cero). El comité académico podrá autorizar, en casos excepcionales, la inscripción de aspirantes con un promedio inferior al señalado y superior o igual a 7.0 (siete punto cero).
- d) Fotografía infantil a color, con un ancho de 402 por un alto de 420 pixeles.

1.5.2 Requisitos extracurriculares y prerrequisitos

Dominio de algún lenguaje de programación. Este prerrequisito será evaluado por el Subcomité de Admisión mediante el análisis de los antecedentes académicos del alumno. El Subcomité de Admisión tiene la facultad de examinar en este aspecto particular a cualquier candidato si así lo considera pertinente.

1.5.3 Requisitos 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 28 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 o tutores principales, de acuerdo con lo señalado en el Capítulo V del RGEP, y contar con la evaluación semestral favorable de su tutor o tutores principales.

El comité académico determinará las condiciones bajo las cuales un alumno puede continuar en la maestría cuando reciba una evaluación semestral desfavorable de su tutor o tutores principales. 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:

1. En el caso de los alumnos de tiempo completo, es un requisito de permanencia dedicar al menos 40 horas a la semana. El Comité Académico del Programa podrá autorizar que el estudiante imparta cursos universitarios, con un máximo de seis horas a la semana. Solo en casos excepcionales, el Comité Académico autorizará que un alumno dedique tiempo parcial al plan de estudios.
2. Entregar la documentación requerida para su reinscripción, en los plazos establecidos.
3. Constancia original que certifique conocimiento del idioma inglés a nivel de comprensión de textos técnicos. El alumno deberá entregar un comprobante original que certifique este aspecto expedido por alguna entidad académica de la UNAM (CELE, o cualquier otro centro de idiomas de la UNAM o instituciones externas que cuenten con convenio con el CELE de la UNAM para dicho fin), a más tardar durante el segundo semestre de la maestría. El Comité Académico determinará la calificación mínima requerida para cada tipo de examen.
4. En caso de no haber entregado el título de licenciatura en la inscripción al primer semestre, el alumno deberá presentarlo a más tardar cuando concluya oficialmente el tercer semestre. El documento será indispensable para la inscripción al cuarto.

1.5.4 Requisitos de egreso

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

1.5.5 Requisitos para cambio de inscripción de la maestría a doctorado

El Comité Académico podrá autorizar el cambio de inscripción de maestría a doctorado cuando el alumno satisfaga los siguientes requisitos:

- a) Haber concluido al menos tres semestres de la maestría como alumno de tiempo completo y obtenido un promedio mínimo de 9.0 en las actividades académicas en las que fue inscrito;
- b) No haber obtenido calificación reprobatoria;
- c) No haber obtenido ninguna evaluación semestral desfavorable;
- d) Contar con la recomendación de su tutor o tutores principales.
- e) Presentar la solicitud al Comité Académico de cambio de inscripción la cual deberá contener la exposición de motivos.
- f) Presentar una propuesta de proyecto doctoral avalado por un tutor del programa.

Todas las solicitudes se atenderán de acuerdo con el procedimiento establecido en las normas operativas del Programa.

1.5.6 Requisitos para obtener el grado

De conformidad con el RGEP y los lineamientos estipulados en las Normas Operativas de este Programa, el alumno deberá:

1. Haber cursado y aprobado el 100% de los créditos y el total de actividades académicas incluidas en el plan de estudios, en los plazos establecidos por la normatividad correspondiente.
2. Aprobar el examen de grado en alguna de las cinco modalidades de graduación que son:
 - a. Tesis
 - b. Práctica profesional
 - c. Artículo en revista indexada
 - d. Examen sobre proyecto de investigación doctoral
 - e. Examen General de Conocimientos

El alumno deberá contar con la aprobación del Comité Académico para graduarse por alguna de las modalidades de graduación y seguir los procedimientos establecidos en las normas operativas.

1.6 Modalidades para obtener el grado

Existen cinco modalidades para obtener el grado de maestro:

- a. Tesis
- b. Práctica profesional
- c. Artículo en revista indexada
- d. Examen sobre proyecto de investigación doctoral
- e. Examen General de Conocimientos

La **tesis** es un trabajo de investigación alrededor de un problema o conjunto de problemas en un tema definido de la ciencia o el desarrollo tecnológico. Se debe presentar un análisis del problema, incluyendo antecedentes y revisión bibliográfica, la hipótesis y metodología que se siguieron para resolverlo, la interpretación de sus resultados, y propuestas de trabajo futuro más allá de la delimitación del problema.

La **práctica profesional** consiste en un proyecto realizado para una organización que contenga un carácter de desarrollo tecnológico, en donde el alumno aplique los conocimientos adquiridos en los estudios. Las organizaciones para realizar la práctica profesional podrán pertenecer a los sectores públicos o privado, que requieran desarrollo

tecnológico en alguno de los campos que se cultivan en este Programa. Deberán tener la disposición de recibir alumnos de posgrado para realizar prácticas profesionales y asignarle a cada uno de ellos un responsable técnico. En esta modalidad el alumno deberá entregar un reporte de actividades y resultados.

En el caso de **graduación por artículo en revista indexada**, el alumno deberá entregar un artículo de su autoría que haya sido publicado o aceptado para su publicación en una revista indexada relacionada con algún campo de conocimiento del Programa y que tenga reconocimiento internacional. El artículo debe contener material que haya sido resultado directo del trabajo del alumno durante sus estudios de maestría. La contribución del alumno debe ser suficiente como para justificar a juicio del jurado la obtención del grado.

Para el **Examen sobre Proyecto de Investigación Doctoral**, una vez cubiertos todos los créditos de maestría y obtenida la autorización del Comité Académico para graduarse por esta modalidad, se procederá de acuerdo con los lineamientos para obtener la candidatura al grado de doctor establecido en las Normas Operativas del Programa, que se resumen a continuación:

El examen tendrá como objetivo que el alumno demuestre contar con una sólida formación académica y con capacidad para la investigación, el alumno deberá demostrar:

- a. Poseer conocimiento profundo del estado del arte de su área de investigación.
- b. Entendimiento profundo de los problemas a resolver
- c. Capacidad para plantear y desarrollar soluciones parciales a los problemas a resolver
- d. Capacidad para defender sus propuestas de investigación

El alumno debe entregar por escrito un documento con el planteamiento y avances de su investigación, conteniendo al menos:

- a. Objetivos
- b. Análisis del estado del arte
- c. Metas
- d. Metodología
- e. Resultados parciales obtenidos
- f. Plan de trabajo
- g. Conclusiones y discusión
- h. Publicaciones que haya realizado hasta la fecha, incluyendo al menos, un artículo enviado a un congreso arbitrado de prestigio reconocido, a juicio del comité académico.

El examen se llevará a cabo mediante una defensa oral ante un jurado compuesto por cinco sinodales.

Cuando el alumno apruebe el Examen sobre Proyecto de Investigación Doctoral obtendrá el grado de maestro, adicionalmente si es de su interés y cumple con los demás requisitos establecidos en el plan de estudios de doctorado será admitido como alumno del doctorado y se le acreditará la candidatura.

El **examen general de conocimientos** tiene como objetivo que el alumno demuestre poseer conocimientos amplios, sólidos y actualizados en Computación, incluyendo las bases teóricas y empíricas, así como los procedimientos experimentales de esta disciplina. El alumno debe demostrar que es capaz de desarrollar soluciones a problemas científicos o tecnológicos en uno de los campos de conocimiento del Programa y posee las aptitudes necesarias, de acuerdo con el perfil de la Maestría. Las aptitudes a evaluar son las capacidades para:

- a. Integrar los conocimientos adquiridos en la Maestría;
- b. Analizar un problema o resolver un ejercicio relacionado con el campo de conocimiento del alumno y con las actividades académicas básicas;
- c. Elegir el enfoque teórico pertinente
- d. Desarrollar una metodología de solución adecuada;
- e. Efectuar las búsquedas de información necesarias;
- f. Producir un reporte de resultados metodológicamente estructurado claro y bien redactado.

Las modalidades señaladas en este plan de estudios podrán ser utilizadas por alumnos de generaciones y planes anteriores para efectos de la obtención del grado.

En todas las modalidades de graduación existe un examen de grado oral en el cual los sinodales interrogan al alumno y cuyos procedimientos se detallan en las normas operativas.

Cuadro de síntesis de las modalidades de graduación para la maestría.

Modalidad de Graduación	Tesis	Práctica Profesional	Artículo en Revista	Examen General de Conocimientos	Examen sobre proyecto de investigación doctoral
Documento escrito	Tesis	Reporte de actividades y resultados	Artículo publicado o aceptado en una revista internacional indexada	5 trabajos escritos	Proyecto de Investigación Doctoral
	Deberá contar con la aprobación de los sinodales del jurado	Deberá contar con la aprobación de los sinodales del jurado	Deberá contar con la aprobación de los sinodales del jurado	Deberá contar con la aprobación de los sinodales del jurado	Deberá contar con la aprobación de los sinodales del jurado
Examen de grado	Examen de Defensa de Tesis	Examen de Revisión de Resultados	Examen de Defensa de Artículo	Examen General de Conocimientos	Examen sobre proyecto de investigación doctoral
	5 sinodales, de los cuales se requieren al menos tres para que se lleve a cabo el examen de grado	5 sinodales, preferentemente uno de ellos debe ser el responsable técnico, siempre y cuando cuente con los requisitos establecidos para ser tutor. De los cinco sinodales se requieren al menos tres para que se lleve a cabo el examen de grado	5 sinodales, de los cuales se requieren al menos tres para que se lleve a cabo el examen de grado	5 sinodales, de los cuales se requieren al menos tres para que se lleve a cabo el examen de grado	5 sinodales, de los cuales se requieren al menos tres para que se lleve a cabo el examen de grado
Requisitos de graduación	72 créditos incluyendo Seminarios de Investigación I y II	72 créditos incluyendo Seminarios de Investigación I y II	72 créditos incluyendo Seminarios de Investigación I y II	72 créditos incluyendo Seminario de Investigación I y dos actividades académicas optativas adicionales	72 créditos incluyendo Seminarios de Investigación I y II
	Autorización del Comité Académico	Autorización del Comité Académico	Autorización del Comité Académico	Autorización del Comité Académico	Autorización del Comité Académico

Procedimiento

Para iniciar los trámites para obtener el grado, el alumno deberá solicitar la Revisión de Estudios expedida por la Unidad de Administración Escolar del Posgrado (UAP-DGAE), en la que cumpla documental y académicamente con los requisitos de ingreso, permanencia y graduación de acuerdo con el Plan de estudios, los reglamentos y la Legislación Universitaria.

Con la Revisión de Estudios sin adeudos, se procederá a tramitar la autorización de examen de grado, para lo cual se debe contar con los siguientes documentos.

En caso de que tenga completo su expediente de ingreso y permanencia, no será necesario que entregue nuevamente la documentación que a continuación se detalla; en cuyo caso sólo entregará los documentos faltantes:

Alumnos mexicanos y/o de nacionalidad mexicana:

1. Carta de aceptación en original.
2. Original de las inscripciones que tuvo en el plan de estudios, con firmas y sellos correspondientes.
3. Constancia del idioma inglés a nivel de comprensión de textos técnicos, emitido por alguna entidad académica de la UNAM (CELE, o cualquier otro centro de idiomas de la UNAM o instituciones externas que cuenten con convenio con el CELE de la UNAM para dicho fin).
4. Original del Acta de Nacimiento (copia para alumnos egresados de la UNAM).
5. Original del certificado de estudios de licenciatura (copia para alumnos egresados de la UNAM).
6. Copia confrontada del título de licenciatura (copia sin confrontar para alumnos egresados de la UNAM).

Alumnos extranjeros y/o con estudios en el extranjero:

1. Carta de aceptación en original.
2. Original de las inscripciones que tuvo en el plan de estudios, con firmas y sellos correspondientes.
3. Original y copia del Acta de Nacimiento legalizada o apostillada, si el documento está redactado en un idioma diferente al español deberá ser traducido por perito oficial mexicano.
4. Original y copia ampliada a tamaño carta de Clave Única de Registro de Población (CURP)
5. Original y copia de certificado de estudios de licenciatura con promedio superior a 8.0 (ocho punto cero) o en su caso inferior si cuenta con el dictamen favorable del Comité Académico, apostillado o legalizado, si la emisión es en una lengua diferente del español deberá ser traducida por perito oficial mexicano.

6. Original y copia del título de licenciatura, apostillado y/o legalizado, si el documento está redactado un idioma diferente al español deberá ser traducido por un perito oficial mexicano.
7. Para aspirantes cuyo idioma materno sea diferente al Español, entregar original de la constancia del Examen de Posesión de la Lengua Española, expedida por el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) de la UNAM, en la que se demuestre que cuenta con un nivel (C), correspondiente a (551 a 700 puntos).

La UAP-DGAE revisará que el expediente cumpla con todos los requisitos y en su caso emitirá la Revisión de Estudios sin adeudos.

Con la Revisión de Estudios sin adeudos, se procederá a tramitar la autorización de examen de grado, para lo cual debe contar con los siguientes documentos:

1. Original de Historia Académica.
2. Original de Prórroga para presentar examen de grado (según sea el caso).
3. Original del Oficio de asignación de Jurado.
4. Original de Votos aprobatorios del Jurado.
5. Original de dispensa de grado de los sinodales (según sea el caso).
6. Oficio de solicitud para apegarse al Reglamento General de Estudios de Posgrado de 2006 y aprobación del Comité Académico (según sea el caso).
7. Formato DGP/DR-02/Rev01.
8. Formato de Biblioteca.
9. Copia de Cédula profesional de Licenciatura ó Formato de renuncia al trámite de cédula profesional (según sea el caso).
10. Hoja de Datos para graduados de la DGAE.
11. Recibo de pago de la Revisión de Estudios y Autorización de examen de grado.
12. Recibo de pago por concepto de la emisión del pergamino.

Una vez que el alumno tenga la constancia de examen de grado aprobada, el Coordinador del Programa deberá solicitar a la Unidad de Administración Escolar del Posgrado la expedición del Grado Académico entregando los siguientes documentos:

1. Acta de Examen de Grado.
2. Citatorios del Jurado de examen.
3. Oficio de otorgamiento de Mención Honorífica, en caso de haber sido otorgada.
4. Oficio de recomendación para la medalla "Alfonso Caso", si es elegible.
5. Autorización de Examen de Grado expedida por la UAP y firmada por el Secretario del Sínodo de examen.
6. Seis Fotografías tamaño título de frente, blanco y negro con retoque, dos pegadas a las originales del acta de examen.
7. Cuatro Fotografías tamaño infantil de frente, blanco y negro con retoque (únicamente para alumnos que solicitan registro de Grado y expedición de la cédula profesional).

2. PLAN DE ESTUDIOS DEL DOCTORADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE LA COMPUTACIÓN

2.1 Objetivo general

El objetivo del doctorado es proporcionar al alumno una formación sólida para desarrollar investigación que produzca conocimiento original e impulsar el desarrollo de tecnología de frontera en Computación.

2.2 Perfiles

2.2.1 Perfil de ingreso

El doctorado convocará aspirantes motivados para adquirir y aplicar nuevos conocimientos, capaces de mantener un ritmo de trabajo demandante. Que cuenten con una formación afín a la computación a nivel de maestría y que posean conocimientos sólidos y actualizados en computación, incluyendo las bases teóricas y los métodos experimentales. Como son: Arquitecturas avanzadas de procesamiento de información; Desarrollo y análisis de sistemas de software; Análisis de complejidad computacional; Administración de proyectos; Análisis de problemas teóricos ó desarrollo de aplicaciones avanzadas en uno o varios de los campos de conocimiento de la computación. Deben poseer también habilidades técnicas especializadas para el desarrollo de software y el manejo de herramientas de análisis científico.

2.2.2 Perfil intermedio

El alumno del doctorado en Ciencia e Ingeniería de la Computación al presentar su examen de Candidato al grado de Doctor deberá demostrar que cuenta con:

- Conocimiento profundo del estado de arte de su línea de investigación,
- Entendimiento profundo de los problemas a resolver, y
- Capacidad para plantear soluciones parciales a los problemas a resolver.

2.2.3 Perfil de egreso

Los egresados a nivel de doctorado tendrán un conocimiento profundo y un dominio de las bases científicas y tecnológicas que sustentan a la computación, así como un amplio conocimiento de su campo de estudio y de los avances más significativos en esta área científica. Serán capaces de identificar y evaluar problemas de investigación y desarrollo, así como planear estrategias de trabajo para su solución.

Lo anterior exige:

- Tener capacidad para desarrollar trabajo de investigación original y de frontera, de calidad internacional, en los ámbitos científico y tecnológico.
- Saber proponer y organizar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

- Utilizar la información bibliográfica, así como las fuentes de información especializada.
- Capacidad para formar recursos humanos en todos los niveles incluyendo el de doctorado.
- Ser experto en la línea de investigación de su competencia.

2.2.4 Perfil del graduado

Los graduados del plan de doctorado estarán capacitados para organizar y dirigir grupos de trabajo que realicen investigación original y de frontera, tanto en el ámbito científico como en el de las industrias y organismos vinculados a la problemática de esta área científica. Podrán también realizar actividades de docencia y de formación de recursos humanos en todos los niveles, incluyendo los de maestría y doctorado.

2.3 Duración de los estudios

El plan de estudios del Doctorado en Computación tiene una duración máxima de ocho semestres para los alumnos de tiempo completo, excepcionalmente se aceptarán alumnos de tiempo parcial, en cuyo caso la duración será de diez semestres. En estos periodos deberán ser cubiertas las actividades académicas establecidas en el plan de estudios y en los planes trabajo semestrales, establecidos conjuntamente con su tutor o tutores principales y aprobado por su comité tutor.

El Comité Académico podrá otorgar un plazo adicional de dos semestres para concluir las actividades académicas y graduarse. Si el alumno no obtiene el grado en los plazos establecidos, el Comité Académico decidirá si procede la baja definitiva del plan de estudios. En casos excepcionales, el propio Comité podrá autorizar una prórroga con el único fin de que el alumno obtenga el grado.

2.4 Estructura y organización del plan de estudios

2.4.1 Descripción general de la estructura y organización académica

Actividades académicas del plan de estudios de doctorado

Las actividades académicas serán convenidas semestralmente por el alumno y su tutor o tutores principales, serán avaladas por su comité tutor y comprenderán: la investigación original que conduzca a la tesis doctoral, los cursos, seminarios, talleres, actividades docentes y aquellas otras que proporcionen una sólida formación académica en los conocimientos generales de la disciplina y en los específicos de la línea de investigación del alumno.

Los estudios de doctorado se centran en la investigación y desarrollo que el alumno realiza a lo largo de su permanencia en el plan de estudios. La estructura del plan de doctorado tiene tres etapas.

Durante la **primera etapa** el alumno integrará el conjunto de conocimientos fundamentales para su línea de investigación. El alumno deberá llevar a cabo las actividades académicas que serán fijadas por su tutor o tutores principales y que deberán ser avaladas por el comité tutor, como cursos, talleres y seminarios, investigación, con base en el campo de conocimiento en el que va a desempeñarse, la línea de investigación de la tesis doctoral a desarrollar y los resultados del examen de ingreso. Estas actividades académicas tendrán carácter obligatorio.

La **segunda etapa** es la obtención de la candidatura al grado de Doctor, durante la cual el alumno deberá demostrar que cuenta con una sólida formación académica y capacidad para la investigación a través del examen de candidatura. La candidatura al grado de Doctor deberá ser obtenida a más tardar al finalizar el cuarto semestre del plan de estudios doctoral.

Durante esta etapa, el alumno debe enviar un artículo en extenso para presentación en un congreso arbitrado de prestigio, a juicio del comité académico. Se considera positivo dentro de los estudios e investigaciones doctorales, que el alumno que haya obtenido la candidatura al grado se desempeñe como profesor complementariamente a las actividades de investigación, hasta un máximo de cuatro horas semanales. Se estimulará la realización de la labor docente a nivel de licenciatura o de maestría, a sugerencia del comité tutor del estudiante.

La **tercera etapa** es el desarrollo de la tesis doctoral en la cual el alumno continúa y concluye la investigación original y la redacción de la tesis doctoral, así como todas aquellas actividades académicas acordadas con su tutor o tutores principales y con el comité tutor, que conduzcan a la consecución del objetivo del proyecto de investigación y a la terminación de la tesis doctoral. Es recomendable que el alumno realice al menos una estancia de investigación durante ésta etapa. El alumno debe también publicar un artículo en una revista arbitrada de reconocimiento internacional en una disciplina afín a la computación o al tema de investigación. En casos excepcionales se podrán considerar como sustituto de la publicación en revista, uno o más artículos elaborados por el candidato con ese fin y formato, de acuerdo con las condiciones establecidas en las normas operativas del Programa. Esta etapa culmina con el examen de grado doctoral.

La estructura y organización genérica del plan de estudios del doctorado en Ciencia e Ingeniería de la Computación queda integrada de la siguiente manera:

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DOCTORAL	
ETAPA	ACTIVIDADES
Asimilación de conocimientos fundamentales para el proyecto de investigación	Actividades académicas: Cursos, talleres, seminarios, investigación, etc. Informes y planes de trabajo semestrales.
Candidatura	Presentación del examen de candidatura al grado de doctor, a más tardar al finalizar el cuarto semestre del plan de estudios doctoral. Envío de un artículo en extenso en un congreso arbitrado de prestigio. Se estimulará la realización de la labor docente a nivel de licenciatura o de maestría, a sugerencia del comité tutor del estudiante.
Desarrollo de la Tesis Doctoral	Actividades académicas: Investigación original, cursos, seminarios, talleres, docencia, etc. Es recomendable que el alumno realice al menos una estancia de investigación. Publicación de un artículo en una revista arbitrada internacional. Elaboración de tesis doctoral. Informes y planes de trabajo semestrales. Examen de grado doctoral.

El seguimiento de la trayectoria escolar del alumno se llevará a cabo mediante las evaluaciones semestrales a cargo del comité tutor. En las evaluaciones el alumno deberá presentar por escrito un informe de avance del proyecto doctoral y plan de trabajo para el siguiente período. El alumno hará una presentación oral ante el comité tutor.

El alumno podrá solicitar al Comité Académico autorización para presentar el examen de grado, cuando a juicio del comité tutor, haya cumplido con las tres etapas de la estructura general del plan de estudios.

A continuación se presenta la descripción general de la estructura del plan de estudios, su secuencia y contenidos, que deberán ser considerados por el alumno y su tutor o tutores principales para la elaboración del plan de trabajo semestral.

Semestre	Actividades académicas
1	<p>Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <p>Actividades de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de la bibliografía de la línea de investigación a la que pertenece el proyecto de tesis Doctoral. • Elaboración de la propuesta detallada de investigación incluyendo un plan de trabajo para los 7 semestres restantes. • Asistencia a cursos, seminarios, coloquios y congresos a recomendación del comité tutor. <p>Evaluación de avances en el plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.</p>
2	<p>Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <p>Actividades de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de investigación preliminar. • Asistencia a cursos, seminarios, coloquios y congresos a recomendación del comité tutor. <p>Evaluación de avances en el plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.</p>
3	<p>Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <p>Actividades de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de investigación preliminar. • Reporte de conclusiones preliminares y proyecto de investigación, modificado con base a la revisión bibliográfica y experimentación realizada. • Asistencia a cursos, seminarios, coloquios y congresos a recomendación del comité tutor. <p>Evaluación de avances en el plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.</p>
4	<p>Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <p>Actividades de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Profundización en el proyecto de investigación. • Asistencia a cursos, seminarios, coloquios y congresos a recomendación del comité tutor. • A partir de este semestre se estimulará la realización de la labor docente a nivel de licenciatura o de maestría, a sugerencia del comité tutor del estudiante. • Envío de un artículo en extenso a un congreso arbitrado de prestigio reconocido, a juicio del comité académico. • Obtención de la candidatura al grado de doctor a más tardar al finalizar. <p>Evaluación de avances en el plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.</p>
5	<p>Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades de investigación: • Desarrollo del proyecto de investigación modificado. • Asistencia a cursos, seminarios, coloquios y congresos a recomendación del comité tutor. • En su caso, realización de estancias de investigación en otros programas, a

	recomendación del comité tutor. Evaluación de avances en el plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.
6	Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo. Actividades de investigación: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del proyecto de investigación modificado. • Asistencia a cursos, seminarios, coloquios y congresos a recomendación del comité tutor. • Elaboración del documento de Tesis Doctoral. • Elaboración y envío de un artículo para publicación en una revista arbitrada internacional. • En su caso, realización de estancias de investigación en otros programas, a recomendación del comité tutor. Evaluación de avances en el plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.
7	Aprobación del plan de trabajo al inicio del semestre y realización de lo establecido en el mismo. Actividades de investigación: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del proyecto de investigación modificado. • Asistencia a cursos, seminarios, coloquios y congresos a recomendación del comité tutor. • Elaboración del documento de Tesis Doctoral. • En su caso, realización de estancias de investigación en otros programas, a recomendación del comité tutor. Evaluación de avances en el plan de trabajo semestral por parte del comité tutor.
8	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad para la graduación*

***Esta actividad se acredita al concluir el trabajo producto de la misma**

Las actividades académicas podrán comprender: investigación original, cursos, seminarios, talleres, actividades docentes y todas aquellas que proporcionen una sólida formación académica en los conocimientos generales de la disciplina y en los específicos del campo de interés del alumno. Las actividades académicas de doctorado no tendrán valor en créditos. Para formalizar y registrar los planes individuales de actividades y su cumplimiento, se procederá de acuerdo con las normas operativas del Programa.

2.4.2 Mecanismos de flexibilidad

Las actividades académicas del doctorado son flexibles, básicamente porque el diseño e implementación del plan de estudios se basa en un sistema de tutoría; es decir el alumno y su tutor o tutores principales acuerdan las actividades académicas con el asesoramiento del comité tutor.

Por lo anterior, los alumnos del plan de estudios pueden cursar una o más actividades académicas, en otros programas dentro y fuera de la UNAM, de acuerdo con el plan de trabajo establecido conjuntamente con su tutor, o tutores principales, y aprobado por su comité tutor, y visto bueno del Comité Académico. Las actividades podrán ser cursadas,

conforme a las disposiciones establecidas en la Legislación Universitaria. En el caso de instituciones externas, deberá existir un convenio de colaboración académica.

2.4.3 Plan de trabajo

El plan de trabajo semestral considerará los siguientes puntos:

- A. Desde el primero y hasta el séptimo semestre, el alumno deberá asistir a los seminarios, coloquios, talleres y cualquier otra reunión de trabajo académico que determine conjuntamente con su tutor principal, y avale su comité tutor. Estas actividades académicas dotarán al alumno de elementos de orientación metodológica y práctica sobre el trabajo doctoral.
- B. Adicionalmente, el alumno deberá acreditar las actividades académicas que determine conjuntamente con su tutor principal, ya sea en el propio plan de estudios o en otro programa de posgrado. Para escoger estas actividades académicas el alumno optará por aquellas que lo conduzcan al entrenamiento teórico y temático pertinente al desarrollo de su tesis. Para ello buscará asesoría con su tutor principal y comité tutor.
- C. Durante el doctorado los alumnos deberán participar como ponentes en por lo menos un congreso arbitrado de prestigio reconocido por el Comité Académico del Programa. La participación deberá consistir en ponencias académicas formales que reflejen el avance de la investigación y la capacidad del alumno para escribir bajo los criterios usuales de producción académica. Es responsabilidad del tutor principal con el aval de su comité tutor determinar con el alumno el momento apropiado para que esta participación tenga lugar.
- D. Se promoverá la participación activa de los alumnos en programas de intercambio académico nacional e internacional.

2.5 Requisitos

2.5.1 Requisitos de ingreso

Los aspirantes a ingresar al plan de estudios deberán obtener la carta de aceptación por parte del Comité Académico del Programa. Para ello y de acuerdo con lo estipulado en las Normas Operativas del Programa, deberán presentar y cumplir los siguientes requisitos:

1. Haber cubierto y acreditado el 100% de los créditos y contar con el grado, acta de examen o documento equivalente, que acredite la obtención del grado de maestría en una disciplina afín a la computación. En caso de ser aprobado por el Comité Académico, un aspirante podrá cumplir con este requisito entregando todos los votos aprobatorios de su jurado de Maestría.
2. Historia Académica o su equivalente con un promedio mínimo de 8.5 (ocho punto cinco).
3. Acta de nacimiento o su equivalente.
4. Carta de exposición de motivos de ingreso al doctorado.

5. Tres cartas de recomendación académicas.
6. Acreditar el examen de conocimientos previos determinado por el Comité Académico. Se dispensará de este requisito a los aspirantes egresados del plan de estudios de la Maestría en Ciencia e Ingeniería de la Computación de la UNAM, que la hayan concluido en los últimos tres años, contados a partir de la fecha reglamentada de terminación de créditos.
7. Presentar el examen de habilidades y aptitudes.
8. Presentarse y aprobar la entrevista personalizada ante el Subcomité de Admisión. En dicha entrevista el aspirante presentará y defenderá una propuesta escrita de proyecto doctoral enfatizando los objetivos y la relevancia de la investigación a realizar. Esta propuesta debe ser avalada por un tutor de nivel doctorado.
9. Presentar constancia original que certifique el dominio del idioma inglés o alguno de los siguientes puntajes del TOEFL: PBT 500, CBT 173, iBT 61, expedida por alguna entidad académica de la UNAM (CELE o cualquier otro centro de idiomas de la UNAM o instituciones externas con las cuales exista un convenio con el CELE para dicho fin).

Adicionalmente los aspirantes mexicanos con estudios en el extranjero o aquellos de nacionalidad extranjera deberán entregar:

1. Constancia de equivalencia de promedio mínimo de 8.5 (ocho punto cinco) expedido por la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios de la UNAM.

Los aspirantes aceptados deberán formalizar su inscripción en la Unidad de Administración del Posgrado, de la Dirección General de Administración Escolar (UAP-DGAE), como alumnos del Programa entregando los siguientes documentos en la Coordinación del Programa:

A. Para alumnos egresados de la UNAM:

- i. Carta de aceptación al plan de estudios de doctorado, indicando el semestre de inicio.
- ii. Copia de Acta de Nacimiento.
- iii. Dos fotografías tamaño infantil a color en fondo blanco.
- iv. Original y Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
- v. Original y copia de Historia Académica o su equivalente con un promedio mínimo de 8.5 (ocho punto cinco).
- vi. Original y copia de los Certificados de Estudios de Licenciatura y Maestría, con un promedio global mínimo de 8.5 o equivalente en el certificado de Maestría.
- vii. Original y copia del título de Licenciatura con el registro de la Dirección General de Profesiones de la SEP.
- viii. Original y copia del grado (con el registro de la Dirección General de Profesiones de la SEP), o el acta de examen, o un documento equivalente, que acredite la obtención del grado de Maestría. En caso de ser aprobado por el

Comité Académico, un aspirante podrá cumplir con este requisito entregando todos los votos aprobatorios de su jurado de Maestría.

- ix. Carta compromiso de dedicación de tiempo completo (40 horas a la semana), a las actividades académicas de cada semestre. El Comité Académico podrá otorgar, de acuerdo con lo estipulado en las Normas Operativas, la condición de alumno de tiempo parcial. Esta modalidad no podrá modificarse una vez inscritos en el Programa.

B. Para alumnos con estudios en México y/o de nacionalidad mexicana:

- i. Carta de aceptación al plan de estudios de doctorado, indicando el semestre de inicio.
- ii. Original y copia de Acta de Nacimiento.
- iii. Dos fotografías tamaño infantil a color en fondo blanco.
- iv. Copia de la Clave Única de Registro de Población (CURP).
- v. Original y copia de Historia Académica o su equivalente con un promedio mínimo de 8.5 (ocho punto cinco).
- vi. Original y copia de los Certificados de Estudios de Licenciatura y Maestría, con un promedio global mínimo de 8.5 o equivalente en el certificado de Maestría.
- vii. Original y copia del título de Licenciatura con el registro de la Dirección General de Profesiones de la SEP.
- viii. Original y copia del grado (con el registro de la Dirección General de Profesiones de la SEP), o el acta de examen, o un documento equivalente, que acredite la obtención del grado de Maestría. En caso de ser aprobado por el Comité Académico, un aspirante podrá cumplir con este requisito entregando todos los votos aprobatorios de su jurado de Maestría.
- ix. Carta compromiso de dedicación de tiempo completo (40 horas a la semana), a las actividades académicas de cada semestre. El Comité Académico podrá otorgar, de acuerdo con lo estipulado en las Normas Operativas, la condición de alumno de tiempo parcial. Esta modalidad no podrá modificarse una vez inscritos en el Programa.

C. Para alumnos con estudios en el extranjero o de nacionalidad extranjera:

- i. Carta de aceptación al plan de estudios, indicando el semestre de inicio.
- ii. Original y copia del acta de nacimiento legalizada o apostillada y si el documento está redactado en un idioma diferente al Español deberá ser traducida por perito oficial.
- iii. Dos fotografías tamaño infantil a color, con fondo blanco.
- iv. Original y copia de Clave Única de Registro de Población (CURP).
- v. Original y copia de los Certificados de Estudios de Licenciatura y Maestría, con un promedio global mínimo de 8.5 (ocho punto cinco), apostillada o legalizada, y si está redactada en un idioma diferente al Español deberá ser traducida por perito oficial.

- vi. 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 8.5 (ocho punto cinco). El trámite es personal e independiente del proceso de admisión al programa y deberán realizarlo con tres meses anticipación al inicio del semestre, para el cual solicitan su inscripción. El procedimiento para gestionar la constancia se encuentra en la siguiente dirección electrónica: <http://www.dgire.unam.mx/>
- vii. Original y copia del títulos y grado de Licenciatura y Maestría, legalizados, apostillados y si la emisión es en una lengua extranjera, deberán ser también traducidos al español por un perito oficial.
- viii. Carta compromiso de dedicación de tiempo completo (40 horas a la semana), a las actividades académicas de cada semestre. El Comité Académico podrá otorgar, de acuerdo con lo estipulado en las Normas Operativas, la condición de alumno de tiempo parcial. Esta modalidad no podrá modificarse una vez inscritos en el Programa.

En todos los casos, además de lo anterior, se deberá enviar en archivo digital a la dirección de correo que se le informe los siguientes documentos escaneados por ambas caras (anverso y reverso) en formato JPG con 150 DPI de resolución, sin rebasar 1MB:

- a. Título de licenciatura.
- b. En su caso, grado de Maestría o acta de examen de maestría.
- c. Certificado de Licenciatura
- d. Historia Académica de Maestría o su equivalente, si es el caso
- e. Fotografía infantil a color, con un ancho de 402 por un alto de 420 pixeles.

2.5.2 Requisitos 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 28 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 en un programa de 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:

1. Presentar semestralmente un informe escrito del avance del proyecto doctoral y plan de trabajo para el siguiente período, así como realizar una presentación oral ante el comité tutor obteniendo una evaluación favorable.
2. Entregar la documentación requerida para su reinscripción, en los plazos establecidos.
3. En el caso de los alumnos de tiempo completo, es un requisito de permanencia dedicar al menos 40 horas a la semana. Solo en casos excepcionales, el Comité Académico autorizará que un alumno dedique tiempo parcial al plan de estudios.
4. En el caso de que el español no sea la lengua materna del alumno, a más tardar durante el segundo semestre del plan de estudios, deberá acreditar con una constancia del Comprensión de la lengua Española Nivel E expedido por el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) de la UNAM, en caso de alumnos que tengan una lengua diferente al español.

2.5.3 Requisitos de egreso

El alumno deberá haber cursado y acreditado el total de las actividades académicas del plan de trabajo establecido con su tutor o tutores principales, avalado por el comité tutor y haber obtenido la candidatura al grado de Doctor.

2.5.4 Requisitos para la obtención de la candidatura al grado de Doctor

- a) La candidatura al grado de Doctor deberá ser obtenida a más tardar al finalizar el cuarto semestre del plan de estudios doctoral, de los alumnos de tiempo completo, y a más tardar en el quinto semestre del plan de estudios de los alumnos de tiempo parcial.
- b) Cuando la evaluación del examen de candidatura resulte negativa, el Comité Académico podrá autorizar una segunda y última evaluación, la que deberá realizarse en un plazo no mayor de un año. En caso de una segunda evaluación negativa, el alumno será dado de baja del plan de estudios.
- c) La candidatura al grado de doctor tendrá como objetivo que el alumno demuestre contar con una sólida formación académica y con capacidad para la investigación. Lo anterior se evaluará a través del examen de candidatura, en el cual el alumno deberá demostrar:
 1. Poseer conocimiento profundo del estado del arte de su área de investigación.

2. Entendimiento profundo de los problemas a resolver
3. Capacidad para plantear y desarrollar soluciones parciales a los problemas a resolver
4. Capacidad para defender sus propuestas de investigación

El alumno debe entregar por escrito un documento con el planteamiento y avances de su investigación, conteniendo al menos:

1. Objetivos
2. Análisis del estado del arte
3. Metas
4. Metodología
5. Resultados parciales obtenidos
6. Plan de trabajo
7. Conclusiones y discusión
8. Publicaciones que haya realizado hasta la fecha, incluyendo al menos, un artículo enviado a un congreso arbitrado de prestigio reconocido, a juicio del comité académico.

El examen se llevará a cabo mediante una defensa oral ante un jurado compuesto por cinco sinodales.

2.5.5 Requisitos para cambio de inscripción de doctorado a maestría

- a) No haber obtenido el grado de maestro en este Programa;
- b) No haber obtenido evaluaciones semestrales desfavorables;
- c) Contar con la recomendación de su comité tutor;
- d) Presentar la solicitud al Comité Académico de cambio de inscripción la cual deberá contener la exposición de motivos;
- e) El Comité Académico determinará las actividades académicas que deberá acreditar el alumno.

Todas las solicitudes se atenderán de acuerdo al procedimiento establecido en las normas operativas del Programa

2.5.6 Requisitos para obtener el grado

Para obtener el grado de Doctor en Ciencia e Ingeniería de la Computación, el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

1. Haber acreditado las actividades académicas previstas en el plan de trabajo establecido con su tutor o tutores principales, avalado por el comité tutor, en los plazos establecidos.
2. Publicación de un artículo en extenso en un congreso arbitrado de prestigio reconocido, a juicio del Comité Académico del Programa.
3. Haber obtenido la candidatura al grado de Doctor.

4. Publicar, o por lo menos contar con la aceptación de, un artículo en una revista arbitrada de reconocimiento internacional en un área afín a la computación o al tema de investigación. En casos excepcionales se podrán considerar como sustituto de la publicación en revista, uno o más artículos elaborados por el candidato con ese fin y formato, de acuerdo con las condiciones establecidas en las normas operativas del Programa.
5. Elaborar una tesis de investigación original de alta calidad, que deberá estar basada en los resultados de su proyecto de investigación y sustentar la defensa oral de la misma. La tesis será una evidencia escrita, integrada y sistematizada del proceso de planteamiento y solución de un problema de investigación, así como la presentación correspondiente de los resultados obtenidos.
6. Aprobar el examen de grado, de acuerdo con lo establecido en las normas operativas de este Programa y a la normatividad correspondiente.

3. PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIZACIÓN EN CÓMPUTO DE ALTO RENDIMIENTO

3.1 Objetivo general

Formar especialistas en Cómputo de Alto Rendimiento, capaces de diseñar, implementar, analizar y evaluar aplicaciones en equipos de cómputo de multiprocesamiento, orientados hacia la resolución de problemas inherentes a su área de ejercicio profesional.

3.2 Perfiles

3.2.1 Perfil de ingreso

Conocimientos:

- Básicos de matemáticas y cómputo (ecuaciones diferenciales y programación).

Habilidades:

- Plantear problemas complejos en su campo de estudio profesional, tales que demanden el manejo de grandes cantidades de datos y su procesamiento no pueda ser desarrollado bajo una única línea de cálculo.
- Discernir problemas que requieran un análisis exhaustivo de los datos en algún problema complejo de su campo de estudio profesional.
- Tener manejo matemático de los problemas de interés.
- Programar sistemas de cómputo básicos.

Actitudes:

- El aspirante deberá mostrar interés en realizar actividades relacionadas con el análisis, diseño e implementación de aplicaciones de cómputo, así como tener disposición para el trabajo en equipo.

El Comité Académico del Posgrado evaluará la pertinencia de admitir a aquellos aspirantes cuya formación pertenezca a otras áreas de conocimiento.

3.2.2 Perfil de egreso

Conocimientos:

- Para el análisis, diseño, implementación y uso de los sistemas del CAR en un ambiente de varios procesadores y diversas formas de comunicación y del manejo de la memoria.
- De las diferentes tecnologías que conforman el campo del CAR.
- Dominará diferentes lenguajes de programación.

Habilidades:

- Discernir entre varios elementos de diseño sobre el CAR para establecer soluciones a la necesidad de procesamiento de información, con base en un conocimiento profundo de la arquitectura de cómputo a diseñar para resolver problemas complejos en su quehacer profesional.
- Identificar problemas de su área de trabajo que requieran de la aplicación del CAR.
- Colaborar en el diseño de esquemas de recolección de información propia de su actividad.
- Se brindará al estudiante una formación rigurosa que le permitirá desarrollar en equipo aplicaciones de CAR.
- En diferentes tecnologías que conforman el campo.
- Será capaz de coordinar un proyecto de desarrollo, además de asumir uno o varios de los diferentes papeles en el equipo de trabajo.

Actitudes:

- Actitud crítica ante los retos de procesar grandes cantidades de información.
- Disposición para trabajar en equipo.

3.2.3 Perfil del graduado

El graduado de la especialización habrá adquirido el conocimiento formal y las habilidades prácticas en programación, para utilizar recursos de cómputo para resolver un problema complejo o de gran tamaño mediante una aplicación de CAR, además de poder seleccionar la tecnología más adecuada según su formación profesional, así como dominar diferentes lenguajes de programación.

Se desarrollará en el ámbito del procesado de la información de manera compleja y en un ambiente multiprocesador, las actividades que realice serán el análisis, diseño, implementación y mantenimiento de las soluciones con base en el CAR y de sus campos de estudio, a partir del análisis de sistemas de cómputo multiprocesador. El graduado tendrá la capacidad de desarrollarse en los sectores tanto productivo como académico, innovando soluciones en su campo de estudio, usando sistemas de cómputo multiprocesador. En especial, el graduado tendrá un espacio de laboral en empresas dedicadas a la innovación tecnológica, al análisis de la información, a la visualización de la información, así como al desarrollo de inteligencia tecnológica con base en problemas complejos.

El horizonte laboral del especialista en Cómputo de Alto Rendimiento lo representan las instituciones de educación superior, investigación o desarrollo tecnológico, así como empresas que necesiten resolver problemas complejos tales como decodificadores de genomas, películas animadas sobre todo en 3D y 4D, analizadores de los riesgos financieros, coordinación de simulaciones de pruebas de choque en automóviles, soluciones de modelado del clima terrestre, exploración de yacimientos de petróleo,

simulación del comportamiento de las aeronaves, etcétera; en todas las áreas antes mencionadas, podrá dedicarse a la enseñanza o a la aplicación del Cómputo de Alto Rendimiento en proyectos de innovación y desarrollo, particularmente en su disciplina de origen.

3.3 Duración de los estudios y total de créditos

El plan de estudios de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento se cursará en dos semestres para alumnos de tiempo completo, excepcionalmente se aceptarán alumnos de tiempo parcial, en cuyo caso la duración será de tres semestres. En estos periodos deberán ser cubiertas las actividades académicas establecidas en el plan de estudios.

El plan de estudios tiene un valor total en créditos de 48, de los cuales 24 corresponden a tres actividades académicas obligatorias y 24 a cuatro actividades académicas optativas.

El Comité Académico, sólo en casos plenamente justificados, podrá otorgar un plazo adicional de un semestre consecutivo para concluir los créditos y obtener el grado. Si el alumno no obtiene el grado en los plazos establecidos, el Comité Académico decidirá si procede la baja definitiva del plan de estudios. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá autorizar una prórroga más con el único fin de que el alumno obtenga su grado.

3.4 Estructura y organización del plan de estudios

3.4.1 Descripción general de la estructura y organización académica

El plan de estudios de la Especialización en Cómputo del Alto Rendimiento, contiene sólo el campo de conocimiento en CAR, con un total de 48 créditos organizados, dos actividades obligatorias orientadas al estudio de aspectos básicos del CAR, como por ejemplo en el manejo, estudio y diseño de los sistemas operativos, el diseño y manejo de redes de cómputo de alta fiabilidad; así como una formación teórico-práctica que le permita manejar ambientes complejos y heterogéneos desde el punto de vista distribuido con base en distintas arquitecturas de cómputo, por ende, diversos paradigmas de comunicación y procesamiento de la información. Cuatro actividades optativas enfocadas a la diversidad de elementos metodológicos necesarios para aproximarse a las posibles conjeturas a observar en su campo de estudio inicial. Dichas actividades serán tomadas de común acuerdo con el tutor en turno del estudiante y responderán a inquietudes específicas en el quehacer de estudio del propio estudiante en el marco de tres núcleos integradores. Se espera que estas actividades académicas sean seleccionadas con base en sus intereses profesionales. Asimismo, se debe acreditar un seminario de Cómputo de Alto Rendimiento, donde el alumno desarrollará un proyecto final que le permita usar todos los elementos metodológicos aprendidos en su formación para implantar soluciones

innovadoras con base en el CAR en su campo de estudio inicial, y en su caso graduarse del producto realizado en dicho seminario.

Durante el primer semestre, el estudiante podrá seleccionar dos materias optativas del siguiente grupo, teniendo como objetivo la formación fundamental en el diseño, implementación, análisis, mantenimiento e identificación de problemas bajo la perspectiva del cómputo de alto rendimiento:

- Programación Concurrente y Distribuida.
- Sistemas Paralelos.
- Métricas de Alto Desempeño.
- Laboratorio de Clusters y GRIDS.
- Supercómputo.
- Sistemas Distribuidos

Durante el segundo semestre, el estudiante definirá sus intereses en el diseño, análisis, identificación, implementación o mantenimiento en sistemas de cómputo de alto rendimiento, con base al siguiente grupo de materias:

- Modelación Matemática y Computacional de Sistemas Continuos.
- Modelación Matemática y Computacional de Sistemas Terrestres.
- Computación Científica en Paralelo.
- Temas Selectos de Cómputo de Alto Rendimiento.
- Sistemas en Tiempo Real.
- Diseño de Software Paralelo.

Este manejo de las materias es indicativo para el estudiante en su formación considerando tres núcleos integradores:

- Modelado de sistemas dinámicos para el uso del cómputo de alto rendimiento,

Materias sugeridas:

- Modelación Matemática y Computacional de Sistemas Continuos.
- Modelación Matemática y Computacional de Sistemas Terrestres.
- Temas Selectos de Cómputo de Alto Rendimiento.

- Sistemas de cómputo de alto rendimiento con restricciones en el tiempo,

Materias sugeridas:

- Computación Científica en Paralelo.
- Temas Selectos de Cómputo de Alto Rendimiento.
- Sistemas en Tiempo Real.

- Diseño e implementación en sistemas de cómputo de alto rendimiento heterogéneos en ambientes complejos.

Materias sugeridas:

- Computación Científica en Paralelo.

- Temas Selectos de Cómputo de Alto Rendimiento.
- Sistemas en Tiempo Real.
- Diseño de Software Paralelo.

Siendo estos los núcleos integradores de las asignaturas optativas para su formación. No se excluye que, conforme la Especialidad avance, se generen nuevos núcleos integradores con académicos de otras entidades universitarias.

A continuación se presenta la estructura y organización académica, por semestre, del plan de estudios de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento

Primer Semestre	<p>Dos actividades académicas obligatorias básicas, que conformarán los conocimientos fundamentales del cómputo de alto rendimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos del Cómputo de Alto Rendimiento. • Programación Avanzada.
	<p>Dos actividades académicas optativas, que complementarán la formación para el desarrollo del proyecto a realizar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programación Concurrente y Distribuida. <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Paralelos. • Métricas de Alto Desempeño. <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de <i>Clusters</i> y <i>GRIDS</i>. <ul style="list-style-type: none"> • Supercómputo. • Sistemas Distribuidos
Segundo Semestre	<p>Dos actividades académicas optativas, que complementarán la formación para el desarrollo del proyecto a realizar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modelación Matemática y Computacional de Sistemas Continuos. • Modelación Matemática y Computacional de Sistemas Terrestres. • Computación Científica en Paralelo. • Temas Selectos de Cómputo de Alto Rendimiento. <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas en Tiempo Real. • Diseño de <i>Software</i> Paralelo.
	<p>Una actividad académica obligatoria, en donde se desarrollará una aplicación de Cómputo de Alto Rendimiento trabajando en equipo multidisciplinario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminario de Cómputo de Alto Desempeño.

3.4.2 Mecanismos de flexibilidad

Las actividades académicas del plan de estudios podrán ser sustituidas por actividades académicas de otros planes de estudio vigentes en la institución, de acuerdo con lo establecido en el Marco Institucional de Docencia, previa autorización del Comité Académico.

En el rubro de actividades optativas se cuenta con un tema selecto que promueva el abordaje de temas específicos o emergentes.

El Comité Académico podrá autorizar que el alumno realice actividades académicas en otros programas dentro o fuera de la UNAM, hasta por un 50% del total de los créditos del plan de estudios. En el caso de instituciones externas a la UNAM, deberá existir un convenio de colaboración académica. También podrá otorgar valor en créditos a actividades académicas de posgrado, realizadas con anterioridad al ingreso del plan de estudios, hasta por un 40% del total de créditos.

El alumno tendrá la opción de cursar las actividades académicas optativas en este o en otros planes de estudio de posgrado de la UNAM, o de otras instituciones nacionales o extranjeras, siempre y cuando cuente con el aval de su tutor o tutores principales y del Comité Académico.

Otro mecanismo de flexibilidad es la diversidad de disciplinas de los aspirantes, y contar con más de una modalidad de graduación. El estudiante podrá obtener su grado por el trabajo interdisciplinario realizado en la estancia del seminario del segundo semestre, autorizado por el Comité Académico antes de iniciar el segundo semestre.

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 al semestre de un número mayor de actividades académicas al señalado en el mapa curricular.

3.4.3 Seriación

Las actividades académicas del plan de estudios no tienen seriación exclusiva, únicamente existirá una indicación del seguimiento de materias optativas de acuerdo a los núcleos integradores.

3.4.4 Actividades Académicas

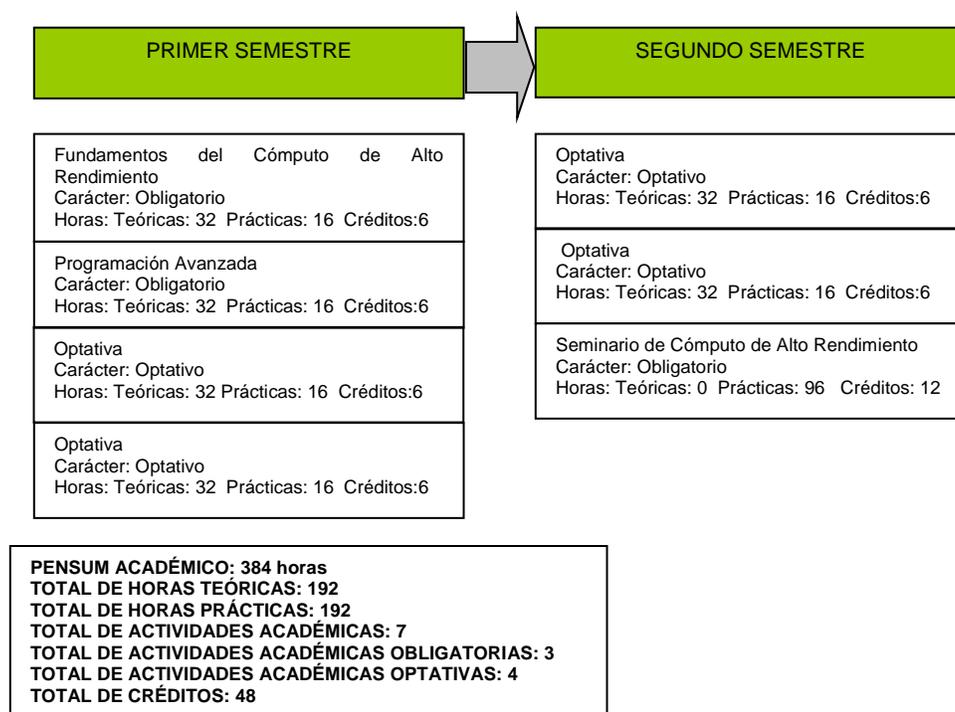
CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO DE ACTIVIDAD		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				HORAS/SEMANA			
				HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS		
PRIMER SEMESTRE							
	Fundamentos del Cómputo de Alto Rendimiento	Curso	Obligatorio	2	1	48	6
	Programación Avanzada	Curso	Obligatorio	2	1	48	6
	Optativa	Curso/Laboratorio	Optativo	2	1	48	6
	Optativa	Curso/Laboratorio	Optativo	2	1	48	6
SEGUNDO SEMESTRE							
	Optativa	Curso/Laboratorio	Optativo	2	1	48	6
	Optativa	Curso/Laboratorio	Optativo	2	1	48	6
	Seminario de Cómputo de Alto Rendimiento	Seminario	Obligatorio	0	6	96	12

RESUMEN							
ACTIVIDADES ACADÉMICAS							
Obligatorias	Obligatorias de Elección	Optativas	Optativas de Elección	Teóricas	Prácticas	Teórico-Prácticas	TOTAL
3	0	4	0	0	1	6	7
CRÉDITOS							
Actividades Académicas Obligatorias	Actividades Académicas Obligatorias de Elección	Actividades Académicas Optativas	Actividades Académicas Optativas de Elección	Actividades Académicas Teóricas	Actividades Académicas Prácticas	Actividades Académicas Teórico-Prácticas	TOTAL
24	0	24	0	0	12	36	48
HORAS							
Teóricas				Prácticas			TOTAL
192				192			384

ACTIVIDADES ACADÉMICAS OPTATIVAS

CLAVE	DENOMINACIÓN	MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO DE ACTIVIDAD		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	CRÉDITOS
				HORAS/SEMANA			
				HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS		
	Programación Concurrente y Distribuida	Curso	Optativo	2	1	48	6
	Sistemas Paralelos	Curso	Optativo	2	1	48	6
	Sistemas en Tiempo Real	Curso	Optativo	2	1	48	6
	Diseño de Software Paralelo	Curso	Optativo	2	1	48	6
	Métricas de Alto Desempeño	Curso	Optativo	2	1	48	6
	Laboratorio de Clusters y GRIDS	Laboratorio	Optativo	2	1	48	6
	Supercómputo	Curso	Optativo	2	1	48	6
	Sistemas Distribuidos	Curso	Optativo	2	1	48	6
	Temas Selectos de Cómputo de Alto Rendimiento	Curso	Optativo	2	1	48	6
	Modelación Matemática y Computacional de Sistemas Continuos	Curso	Optativo	2	1	48	6
	Modelación Matemática y Computacional de Sistemas Terrestres	Curso	Optativo	2	1	48	6
	Computación Científica en Paralelo	Curso	Optativo	2	1	48	6

3.4.5 Mapa Curricular



3.5 Requisitos

3.5.1 Requisitos de ingreso

Los aspirantes a ingresar al plan de estudios de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento, deberán obtener su carta de aceptación por parte del Comité Académico del Posgrado, para ello deberán presentar y cumplir con los siguientes requisitos, de acuerdo con lo estipulado en las Normas Operativas del Programa y en la convocatoria correspondiente:

1. Título, acta de examen o 100% de créditos de una licenciatura.
2. Contar con promedio igual o superior a 8.0 (ocho punto cero) en los estudios de licenciatura.
3. Presentar y, en su caso, aprobar los exámenes determinados por el Comité Académico.
4. Conocimientos del idioma inglés a nivel de traducción de textos técnicos.
5. Entrevista personalizada de acuerdo con el mecanismo establecido por el Comité Académico en la convocatoria correspondiente.
6. Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa.
7. Otros requisitos y criterios académicos.

Adicional a lo anterior, y de acuerdo con lo estipulado en las Normas Operativas del Programa y en la convocatoria correspondiente, para el caso de aspirantes extranjeros o con estudios en el extranjero deberán contar con:

1. La equivalencia de promedio.
2. Para aspirantes cuya lengua materna sea diferente al español, deberán tener conocimientos de la lengua española.
3. Los aspirantes con estudios realizados en el extranjero, deberán presentar los documentos apostillados o legalizados, según corresponda.

Los aspirantes aceptados deberán formalizar su inscripción como alumnos del Programa siguiendo el procedimiento señalado en las normas operativas y en la convocatoria.

3.5.2 Requisitos de permanencia

La permanencia de los alumnos en este plan de estudios está sujeta a lo dispuesto en los artículos 10, 11 y 17 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 17. Los requisitos de ingreso, permanencia y obtención del grado en los estudios de especialización se sujetarán a lo previsto en cada plan de estudios, el cual también definirá el otorgamiento de prórrogas, la duración de las mismas y las condiciones bajo las cuales éstas podrán ser concedidas.

Adicional a lo normativo para permanecer en la especialización el alumno deberá:

1. Entregar la documentación requerida para su reinscripción en los plazos establecidos.
2. Aprobar todas las actividades académicas correspondientes al semestre en el que se encuentra inscrito. En caso contrario el alumno requerirá autorización expresa por parte del Comité Académico para su reinscripción.
3. En el caso de no haber obtenido una evaluación favorable en alguna de las actividades académicas, el alumno podrá cursarla nuevamente por una sola vez.

3.5.3 Requisitos de egreso

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

3.5.4 Requisitos para obtener el grado

Para obtener el grado, el alumno deberá cubrir los siguientes puntos:

1. Haber cubierto el 100% de los créditos, así como haber aprobado el total de actividades académicas establecidas en el plan de estudios.
2. Cumplir con los requisitos de permanencia y egreso previstos el plan de estudios.
3. Elegir y contar con la aprobación del Comité Académico para graduarse por alguna de las modalidades de graduación, así como seguir los procedimientos establecidos en las normas operativas y en el manual de operación respectivo:
 - i. Proyecto Final.
 - ii. Examen General de Conocimientos.
4. Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa y de los trámites respectivos, de acuerdo con lo señalado en las normas operativas y por la institución.

4. NORMAS OPERATIVAS DEL PROGRAMA

Disposiciones generales

Norma 1. Las presentes normas tienen por objeto regular la operación del Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación.

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:

- Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico;
- Facultad de Ciencias;
- Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán;
- Facultad de Ingeniería;
- Instituto de Ingeniería;
- Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, e
- Instituto de Matemáticas.

Entidades académicas participantes que se incorporan de manera exclusiva a la especialización:

- Instituto de Astronomía;
- Instituto de Física;
- Instituto de Geofísica, y
- Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de la Información y Comunicación.

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 en el Programa deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Compartir la filosofía del Programa en lo que se refiere a objetivos, estándares académicos y mecanismos de funcionamiento;
- Contar con un mínimo de dos académicos de carrera acreditados como tutores en el Programa;
- Desarrollar líneas de investigación y/o trabajo afines al Programa;
- 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, y

- Suscribir, a través de la firma del director, 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 académica 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 de Área 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 dependencias y programas universitarios solicitarán al Comité Académico la desincorporación de su entidad académica 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 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 de Área 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:

1. Los directores de las entidades académicas participantes, señaladas en la norma 3, quienes podrán ser representados por un académico que sea tutor del Programa o posea estudios de posgrado o nivel equivalente;
2. El Coordinador del Programa;
3. Un académico de carrera de cada entidad académica participante acreditado como tutor, y electo por los tutores de la misma por medio de voto libre, secreto y directo en elección presencial o electrónica.
4. Un académico de carrera de cada campo de conocimiento del programa, acreditado como tutor, y electo por los tutores del mismo campo de conocimiento por medio de voto libre, secreto y directo en elección presencial o electrónica.
5. Tres alumnos, uno de doctorado, uno de maestría y uno de especialización electos por los alumnos del Programa por medio de voto libre, secreto y directo en elección presencial o electrónica.

El Comité Académico cuenta con los siguientes subcomités de apoyo, el número de integrantes de cada subcomité será determinado por el mismo Comité Académico, considerando las necesidades a atender:

- a) Subcomité de Asuntos Docentes y Escolares.
- b) Subcomité de Asuntos Académico-Administrativos.
- c) Subcomité de Becas y Apoyos.
- d) Subcomité de Admisión a la Maestría.
- e) Subcomité de Admisión al Doctorado.
- f) Subcomité de la Especialización de Cómputo de Alto Rendimiento.

Todas las decisiones tomadas por estos subcomités deberán ser ratificadas por el Comité Académico.

Los Subcomités de Asuntos Docentes y Escolares, Asuntos Académico-Administrativos y de Admisión a la Maestría y de Admisión al Doctorado atenderán los asuntos relacionados con los planes de estudios de Maestría y Doctorado. En su conformación no podrán participar miembros del Comité Académico que pertenezcan a las entidades que se incorporan de manera exclusiva a la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento.

El Subcomité de la Especialización atenderá exclusivamente los asuntos relacionados con el plan de estudios de la Especialización de Cómputo de Alto Rendimiento.

La conformación y funciones de cada uno de ellos se describen a continuación:

El Subcomité de Asuntos Docentes y Escolares (SADE) será un subcomité permanente para atender los asuntos académicos relacionados con los alumnos de maestría y doctorado. Estará integrado por miembros del Comité Académico quienes serán propuestos por el Coordinador y ratificados por el Comité Académico, y serán sustituidos en forma alternada. La permanencia como integrante de este subcomité será de dos años escolares y podrán ser nuevamente designados de manera consecutiva por una sola vez.

El Comité Académico podrá designar a otros tutores del programa como miembros de este subcomité, con el fin de procurar la representación de las entidades participantes.

El SADE expresará al pleno del Comité Académico las recomendaciones que hubiesen sido aprobadas por consenso o por mayoría. La resolución final de cada asunto será tomada en cuenta por el pleno del Comité Académico.

Con acuerdo previo del Comité Académico, este subcomité podrá auxiliarse con tutores del programa para ayudarse en todas sus tareas de evaluación académica, renovando a estos auxiliares semestralmente y procurando siempre la participación de todos los tutores.

El SADE tendrá la función de analizar todos los casos y hacer recomendaciones al Comité Académico en todo lo relacionado con los siguientes asuntos:

- Permanencia, suspensión temporal, prórroga y baja de los alumnos;
- Solicitudes de asignación y, y en su caso, cambio de tutor o tutores principales y jurados de exámenes de grado, y para doctorado del comité tutor.
- Solicitudes de modalidad de graduación.

El Subcomité de Asuntos Académico-Administrativos será un subcomité permanente para atender los asuntos académicos y administrativos relacionados con los profesores y tutores de maestría y doctorado. Estará integrado por tres miembros del Comité Académico quienes serán propuestos por el Coordinador y ratificados por el Comité Académico, y serán sustituidos en forma alternada. La permanencia como integrante de este subcomité será de dos años escolares y podrán ser nuevamente designados de manera consecutiva por una sola vez.

El Comité Académico podrá designar a tutores del programa como miembros de este subcomité con el fin de procurar la representación de todos los campos de conocimiento.

Este subcomité expresará al pleno del propio Comité Académico las recomendaciones que hubiesen sido aprobadas por consenso o por mayoría. La resolución final de cada asunto será tomada en cuenta por el pleno del Comité Académico.

Este subcomité tendrá la función de analizar todos los casos y hacer recomendaciones al Comité Académico en todo relacionado con los siguientes asuntos:

- Incorporación de tutores al programa, en función de los resultados de las evaluaciones académicas que realice el subcomité.
- Permanencia de los tutores del programa, en función de los resultados de las evaluaciones académicas que realice el subcomité a solicitud del Comité Académico.
- Nombramiento de profesores de asignatura.
- Actividades académicas de profesores invitados nacionales o extranjeros.
- Quejas de alumnos con respecto a algún curso o tutor.

Los responsables de estudios de posgrado de cada entidad académica participante, en los niveles de maestría y doctorado, serán invitados permanentes a las sesiones de este subcomité.

Los **Subcomités de Admisión para Maestría y para Doctorado** tendrán las siguientes funciones:

- Diseñar y organizar el examen de conocimientos previos para los aspirantes a ingresar al plan de estudios correspondiente. Presentar al Comité Académico la lista de aspirantes que hayan cubierto los requisitos de ingreso establecidos y cuya aceptación se recomienda para el plan de estudios correspondiente.
- Recomendar al Comité Académico para cada alumno de doctorado admitido la designación del tutor o tutores principales y del comité tutor.
- Asignar a cada alumno admitido en el doctorado, los cursos que deba cubrir sin valor curricular, durante el primer semestre, de acuerdo con los resultados del examen de conocimientos previos.
- Asignar las dos actividades académicas obligatorias, que deberán integrarse en el plan individual de cada alumno de maestría durante el primer semestre de acuerdo con los resultados del examen de conocimientos previos.

Para la integración de estos subcomités deberá procurarse la participación de tutores de todos los campos de conocimiento del programa. La permanencia de los miembros en estos subcomités será de dos años escolares, podrán ser nuevamente designados de manera consecutiva por una sola vez y serán sustituidos en forma alternada.

El **Subcomité de Becas y Apoyos** será un subcomité permanente para atender todos los asuntos relacionados con las solicitudes y renovación de becas de los alumnos de maestría y doctorado. Así como las solicitudes de apoyo económico para realizar actividades académicas y para la adquisición de equipo para proyectos doctorales.

Este subcomité también atenderá las solicitudes de apoyo de los tutores para invitar profesores externos al programa. Así como las solicitudes de equipo de los tutores.

Estará integrado por tres miembros del Comité Académico, uno de los cuales deberá ser representante de los alumnos, quienes serán propuestos por el Coordinador y ratificados por el Comité Académico, y serán sustituidos en forma alternada. La permanencia como integrante de este subcomité será de dos años escolares y podrán ser nuevamente designados de manera consecutiva por una sola vez.

Este subcomité expresará al pleno del propio Comité Académico las recomendaciones que hubiesen sido aprobadas por consenso o por mayoría. La resolución final de cada asunto será tomada en cuenta por el pleno del Comité Académico.

El Subcomité de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento (SECAR) será un subcomité permanente para atender los asuntos académicos relacionados con los alumnos, profesores y tutores de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento. Estará integrado por tres miembros del Comité Académico quienes serán propuestos por el Coordinador y ratificados por el Comité Académico, y serán sustituidos en forma alternada. La permanencia como integrante de este subcomité será de dos años escolares y podrán ser nuevamente designados de manera consecutiva por una sola vez. El Comité Académico podrá designar a otros tutores del programa como miembros de este subcomité, con el fin de procurar la representación de las entidades participantes.

En el caso de los alumnos de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento, el SECAR tendrá la función de analizar todos los casos y hacer recomendaciones al Comité Académico en todo lo relacionado con los siguientes asuntos:

- Permanencia, suspensión temporal, prórroga y baja de los alumnos.
- Solicitudes de asignación o cambio de tutor o tutores principales y jurados de exámenes de grado de especialización.
- Solicitudes de modalidad de graduación.

En el caso de los tutores y profesores de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento, el SECAR tendrá la función de analizar todos los casos y hacer recomendaciones al Comité Académico en todo lo relacionado con los siguientes asuntos:

- Incorporación de tutores al programa, en función de los resultados de las evaluaciones académicas que realice el subcomité.
- Permanencia de los tutores del programa, en función de los resultados de las evaluaciones académicas que realice el subcomité a solicitud del Comité Académico.
- Nombramiento de profesores de asignatura.
- Actividades académicas de profesores invitados nacionales o extranjeros.
- Quejas de alumnos con respecto a algún curso o tutor.

En los procesos de solicitud de ingreso al plan de estudios de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento, el SECAR tendrá las siguientes funciones:

- Diseñar y organizar el examen de conocimientos previos para los aspirantes a ingresar a la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento.
- Presentar al Comité Académico la lista de aspirantes que hayan cubierto los requisitos de ingreso establecidos y cuya aceptación se recomienda al plan de estudio de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento.

El Comité Académico podrá designar a otros tutores del programa como miembros de este subcomité, con el fin de procurar la representación de las entidades participantes.

Con acuerdo previo del Comité Académico, este subcomité podrá auxiliarse con tutores del programa para ayudarse en todas sus tareas de evaluación académica, renovando a estos auxiliares semestralmente y procurando siempre la participación de todos los tutores.

El SECAR expresará al pleno del Comité Académico las recomendaciones que hubiesen sido aprobadas por consenso o por mayoría. La resolución final de cada asunto será tomada en cuenta por el pleno del Comité Académico.

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:

- Estar acreditado como tutor del Programa;
- 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, y
- 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 especialización en el Comité Académico son:

- Estar inscrito en el Programa en el momento de la elección;
- No haber cometido faltas graves contra la disciplina universitaria, que hubiesen sido sancionadas.

Los requisitos para ser representante de los alumnos de maestría en el Comité Académico son:

- Estar inscrito en el Programa en el momento de la elección;
- Haber cubierto al menos un semestre lectivo, según lo establecido en el plan de estudios;
- 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;

- No haber cometido faltas graves contra la disciplina universitaria, que hubiesen sido sancionadas.

Los requisitos para ser representante de los alumnos de doctorado en el Comité Académico son:

- Estar inscrito en el Programa en el momento de la elección;
- Haber cubierto al menos un semestre lectivo, según lo establecido en el plan de estudios;
- Haber sido evaluado positivamente por el comité tutor en todos los semestres que haya cursado, en el caso de alumnos de doctorado, y
- 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. En el caso de los alumnos de especialización durarán un año en el encargo.

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:

- 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 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;
- 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;
- Organizar la evaluación integral del Programa, al menos cada cinco años, e informar de los resultados al Consejo de Estudios de Posgrado;
- Aprobar la actualización de los contenidos temáticos de las actividades académicas;
- Elaborar, modificar y aprobar las normas operativas del Programa, previa opinión del Consejo de Estudios de Posgrado, así como vigilar su cumplimiento;
- Establecer las bases de colaboración entre las entidades académicas, la Coordinación de Estudios de Posgrado y el Programa;
- Promover acciones de vinculación y cooperación académica con otras instituciones;
- Informar al Consejo de Estudios de Posgrado la formalización de convenios de colaboración con otras instituciones;
- Promover solicitudes de apoyo para el Programa;
- Establecer los subcomités que considere adecuados para el buen funcionamiento del Programa;

- 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, y
- 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:

- Decidir, tomando en cuenta la opinión del tutor o tutores principales o del comité tutor, sobre el ingreso, permanencia y prórroga de los alumnos en el Programa, así como respecto de los cambios de inscripción de maestría a doctorado, o viceversa. En este último caso, el Comité Académico dará valor en créditos a las actividades académicas cursadas en el doctorado y hará las equivalencias correspondientes considerando la propuesta del comité tutor;
- Aprobar la asignación, para cada alumno, del tutor o tutores principales y en su caso, del comité tutor;
- Nombrar al jurado de los exámenes de grado y de candidatura, tomando en cuenta la propuesta del alumno, del tutor o tutores principales y del comité tutor;
- Decidir sobre las solicitudes de cambio de tutor o tutores principales, comité tutor o jurado de examen de grado;
- 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;
- Designar, a propuesta del Coordinador del Programa, a los profesores y, en su caso, recomendar su contratación al consejo técnico respectivo;
- 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;
- Actualizar y promover el uso de sistemas para el manejo de información académico- administrativa del Programa, y
- Las demás que se establezcan en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado o en estas normas.

Adicionalmente:

- Designar a los integrantes de cada subcomité permanente y, en su caso, de los comités y subcomités especiales que considere pertinente establecer;
- Aprobar, a propuesta del Coordinador del Programa, la oferta semestral de los cursos, seminarios y demás actividades académicas, así como designar a los profesores de los mismos, y
- Aprobar la modalidad de graduación de los alumnos y decidir sobre las solicitudes de cambios en las mismas.

- Aprobar, a propuesta del Coordinador del Programa, las convocatorias de ingreso, los lineamientos que orienten el proceso de selección y las propuestas de mecanismos de admisión que se requiera aplicar a los aspirantes a ingresar al Programa;
- Autorizar una prórroga al alumno que, habiendo concluido los plazos para permanecer inscrito, la solicite sólo con el fin de presentar el examen de grado;
- Emitir carta de admisión o rechazo a los aspirantes a ingresar al Programa;
- Decidir, con base en la Legislación Universitaria, todos los asuntos académicos y operativos del posgrado no previstos en estas normas operativas, en el Reglamento General de Estudios de Posgrado o en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado previa consulta al Consejo de Estudios de Posgrado y/o, en su caso, al Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías.

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

- Asistir a las sesiones del Comité previa convocatoria expresa del Coordinador del Programa;
- 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;
- 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;
- Participar, en su caso, en las sesiones de trabajo del subcomité del cual formen parte;
- Cumplir con las obligaciones inherentes a su representación como integrantes del Comité Académico y, en su caso, del subcomité en el que participen, y
- 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 tomados en el Comité Académico del Programa.

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

- Efectuará sesiones ordinarias al menos dos cada semestre y extraordinarias cuando lo juzgue conveniente el Coordinador del Programa, de acuerdo con las incidencias o eventos de apoyo al Programa;
- 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 un día hábil antes, en el caso de las extraordinarias;

- El Coordinador del Programa levantará el acta respectiva de cada una de las sesiones y la enviará vía correo electrónico a los miembros del Comité Académico a más tardar cinco días hábiles después de efectuada la sesión;
- Las observaciones al acta deberán hacerlas llegar al Coordinador del Programa por la misma vía en el curso de la siguiente semana posterior a su recepción; de lo contrario se considerará que no existen observaciones (afirmativa ficta);
- El acta definitiva será presentada en la sesión posterior para su lectura y aprobación;
- Para cada sesión el Coordinador del Programa convocará por primera y segunda vez en un mismo citatorio, debiendo mediar un mínimo de 15 y un máximo de 30 minutos entre las horas fijadas para primera y segunda convocatorias. 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;
- Las sesiones ordinarias no deberán exceder de dos horas contadas a partir de que se inicie formalmente la reunión. Cuando no se termine 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;
- 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;
- 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;
- Los integrantes del Comité Académico pertenecientes a las entidades que se incorporan de manera exclusiva a la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento, solamente podrán votar en los asuntos del orden del día que se refieren a la misma, y
- Sólo tendrán derecho a votar los miembros titulares con voz y voto presentes.

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:

- Poseer al menos el grado máximo que otorgue el Programa; en casos justificados este requisito podrá ser dispensado;
- Estar acreditado como tutor del Programa;
- Ser académico titular de tiempo completo de la UNAM, y
- 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:

- 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;
- 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;
- Proponer semestralmente al Comité Académico los profesores del Programa;
- Coordinar las actividades académicas y organizar los cursos del Programa;
- Coordinar el proceso de evaluación integral del Programa;
- Representar al Comité Académico del Programa, en la formalización de los convenios y bases de colaboración, en los que pueden participar entidades académicas;
- 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;
- Vigilar el cumplimiento de la legislación aplicable y de los acuerdos emanados de las autoridades universitarias y del Comité Académico, así como de las disposiciones que norman la estructura y funciones de la UNAM, y
- 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:

- Vigilar el cumplimiento de los objetivos, procedimientos y políticas académicas establecidas en el Programa;
- Administrar los recursos humanos, materiales y financieros del Programa;
- 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;

- Coordinar el funcionamiento de los subcomités y comités que establezca el Comité Académico, e informar al pleno del Comité Académico las consideraciones y propuestas que emanen de dichos subcomités y comités;
- 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;
- Representar al Programa en actividades formales dentro y fuera de la UNAM;
- Promover al Programa en los ámbitos nacional e internacional, y
- Todos los asuntos académicos y operativos del posgrado no previstos en estas normas operativas.

De los procedimientos y mecanismos de ingreso para maestría y doctorado

Norma 15. El Comité Académico emitirá la convocatoria para el ingreso a los planes de estudio del Programa, con periodicidad semestral para el doctorado y anual para la maestría y la especialización, preferentemente. El Comité Académico podrá modificar la periodicidad de las convocatorias a primer ingreso.

Norma 16. Para ingresar al plan de estudios de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento, deberán presentar y cumplir con lo siguiente, de acuerdo a lo estipulado en el plan de estudios y en la convocatoria correspondiente:

- Estudios de licenciatura. La documentación que constante lo anterior se comprobará de la siguiente forma, según sea el caso:
 - Para el caso de egresados de otras instituciones de educación superior el título de licenciatura será obligatorio.
 - Para el caso de aspirantes egresados de la UNAM, título o acta de examen profesional.
 - Para el caso de aspirantes egresados de la UNAM que deseen ingresar al plan de estudios como opción de titulación por estudios de posgrado, se requerirá el 100% de los créditos de los estudios de licenciatura y, además, deberán contar con la carta de registro de esta opción de la Facultad o Escuela correspondiente.
 - El Comité Académico del Posgrado evaluará la pertinencia de admitir a aquellos aspirantes cuya formación pertenezca a otras áreas de conocimiento.
- Certificado de estudios de licenciatura con promedio igual o superior a 8.0 (ocho punto cero) en cualquiera de los casos mencionados. En caso de que el certificado no presente el promedio, se deberá entregar constancia oficial de promedio emitida por la institución de procedencia. Con base en la trayectoria académica y

los resultados en el proceso de selección, el Comité Académico podrá autorizar el ingreso de aspirantes con promedio inferior a 8.0, siempre y cuando dicho promedio sea igual o superior a 7.0 (siete punto cero), de acuerdo con lo establecido en la Legislación Universitaria.

- Presentar y, en su caso, aprobar los exámenes de admisión correspondientes, a consideración del Comité Académico según lo dispuesto en la convocatoria.
- Constancia original que certifique conocimiento del idioma inglés a nivel de comprensión de lectura de textos técnicos, emitida por el Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE) de la UNAM, otro centro de la UNAM o de una institución externa que tenga convenio con el CELE para dicho fin. En cada convocatoria, se especificará el tipo de certificación con la que debe contar el aspirante.
- Aprobar los exámenes de admisión, a consideración del Comité Académico en la convocatoria.
- Carta compromiso dirigida al Comité Académico del Programa para concluir los estudios en tiempo y forma, considerando lo establecido en la convocatoria.
- Presentarse y aprobar la entrevista, a consideración del Comité Académico en la convocatoria.
- Contar con la carta de aceptación otorgada por el Comité Académico.
- Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa dentro del periodo que marquen la convocatoria de ingreso y el calendario de actividades del Programa.
- Cubrir las cuotas correspondientes, de acuerdo con lo previsto en la convocatoria respectiva.

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

- 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 el caso de que el español no sea la lengua materna del aspirante, deberá acreditar con una constancia el dominio de esta lengua. El Comité Académico determinará que instituciones son adecuadas para otorgar la constancia respectiva.
- Los aspirantes con estudios realizados en el extranjero, deberán presentar los documentos apostillados o legalizados, según corresponda, de acuerdo a lo señalado en la convocatoria.

En caso de aspirantes aceptados a la especialización deberán realizar la inscripción en los tiempos establecidos por la Unidad de Administración del Posgrado.

Norma 17. Para ingresar al plan de estudios de la Maestría en Ciencias e Ingeniería de la Computación deberán presentar y cumplir con lo siguiente, de acuerdo a lo estipulado en el plan de estudios y en la convocatoria correspondiente:

- Estudios de licenciatura. La documentación que constante lo anterior se comprobará de la siguiente forma, según sea el caso:
 - Para el caso de egresados de otras instituciones de educación superior el título de licenciatura será obligatorio.
 - Para el caso de aspirantes egresados de la UNAM, título o acta de examen profesional.
 - Para el caso de aspirantes egresados de la UNAM que deseen ingresar al plan de estudios como opción de titulación por estudios de posgrado, se requerirá el 100% de los créditos de los estudios de licenciatura y, además, deberán contar con la carta de registro de esta opción de la Facultad o Escuela correspondiente.
- Certificado de estudios de licenciatura con promedio igual o superior a 8.0 (ocho punto cero) en cualquiera de los casos mencionados. En caso de que el certificado no presente el promedio, se deberá entregar constancia oficial de promedio emitida por la institución de procedencia. Con base en la trayectoria académica y los resultados en el proceso de selección, el Comité Académico podrá autorizar el ingreso de aspirantes con promedio inferior a 8.0, siempre y cuando dicho promedio sea igual o superior a 7.0 (siete punto cero), de acuerdo con lo establecido en la Legislación Universitaria.
- Aprobar los exámenes de admisión, a consideración del Comité Académico en la convocatoria.
- Tres cartas de recomendación académicas o laborales, considerando lo establecido en la convocatoria.
- Carta de exposición de motivos de ingreso a la maestría y compromiso para concluir los estudios en tiempo y forma, considerando lo establecido en la convocatoria.
- Contar con la carta de aceptación otorgada por el Comité Académico.
- Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa dentro del periodo que marquen la convocatoria de ingreso y el calendario de actividades del Programa.

Adicionalmente los aspirantes mexicanos con estudios en el extranjero o aquellos de nacionalidad extranjera deberán entregar:

- 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.
- Constancia de Comprensión de la lengua Española Nivel C, correspondiente a 551 a 700 puntos, expedida por el Centro de Enseñanza para Extranjeros (CEPE) de la UNAM, en caso de alumnos que tengan un idioma diferente al español.

- Los aspirantes con estudios realizados en el extranjero, deberán presentar los documentos apostillados o legalizados, según corresponda, de acuerdo a lo señalado en la convocatoria.

Los aspirantes aceptados al plan de estudios de maestría deberán realizar la inscripción en los tiempos establecidos por la instancia correspondiente.

Norma 18. Para ingresar al plan de estudios del Doctorado en Ciencias e Ingeniería de la Computación deberán presentar y cumplir con lo siguiente, de acuerdo a lo estipulado en el plan de estudios y en la convocatoria correspondiente:

- Estudios de maestría. La documentación que constante lo anterior se comprobará de la siguiente forma, según sea el caso:
 - Para el caso de egresados de otras instituciones de educación superior el grado de maestría será obligatorio.
 - Para el caso de aspirantes egresados de la UNAM, grado o acta de examen de grado.

En casos excepcionales, el Comité Académico podrá autorizar el ingreso de aspirantes que sólo cuenten con el título de licenciatura.

- Certificado de estudios de licenciatura y maestría con promedio igual o superior a 8.5 (ocho punto cinco), en el último grado obtenido. En caso de que el certificado no presente el promedio, se deberá entregar constancia oficial de promedio emitida por la institución de procedencia. Con base en la trayectoria académica y los resultados en el proceso de selección, el Comité Académico podrá autorizar el ingreso de aspirantes con promedio inferior a 8.0, (ocho punto cero), siempre y cuando dicho promedio sea igual o superior a 7.0 (siete punto cero), de acuerdo con lo establecido en la Legislación Universitaria.
- Aprobar los exámenes de admisión, a consideración del Comité Académico en la convocatoria.
- Constancia original que certifique conocimiento del dominio del idioma inglés o algunos de los siguientes puntajes de TOEFL: PBT 500, CBT 173, iBT 61, expedida por alguna entidad académica de la UNAM (CELE o cualquier otro centro de idiomas de la UNAM o instituciones externas con las cuales exista un convenio con el CELE para dicho fin).
- Tres cartas de recomendación académicas o laborales, considerando lo establecido en la convocatoria.
- Carta de exposición de motivos de ingreso al doctorado y compromiso para concluir los estudios en tiempo y forma, considerando lo establecido en la convocatoria.
- Proyecto de investigación, considerando lo establecido en la convocatoria.
- Contar con la carta de aceptación otorgada por el Comité Académico.
- Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa dentro del periodo que marquen la convocatoria de ingreso y el calendario de actividades del Programa.

Adicionalmente los aspirantes mexicanos con estudios en el extranjero o aquellos de nacionalidad extranjera deberán entregar:

- Constancia de promedio mínimo de 8.5 (ocho punto cinco), expedida por la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios de la UNAM.
- Los aspirantes con estudios realizados en el extranjero, deberán presentar los documentos apostillados o legalizados, según corresponda, de acuerdo a lo señalado en la convocatoria.

Los aspirantes aceptados en el plan de estudios de doctorado deberán realizar la inscripción en los tiempos establecidos por la instancia correspondiente.

Norma 19. La recopilación e integración de la información referente al proceso de admisión y su entrega al Comité Académico para la decisión final, será responsabilidad del Coordinador del Programa.

El Comité Académico, tomando en cuenta los resultados de la evaluación global del aspirante realizada por el Subcomité de Admisión, emitirá la carta de aceptación o de rechazo. El Coordinador del Programa informará sobre los resultados a los interesados.

De los procedimientos y mecanismos para la evaluación global y permanencia de los alumnos de especialización, maestría y doctorado

Norma 20. El desempeño académico de cada alumno de especialización y maestría deberá ser evaluado integralmente cada semestre, por su tutor o tutores principales. Para la evaluación se tomará en cuenta el plan individual del alumno elaborado previo al inicio del semestre entre él y su tutor o tutores principales.

En el doctorado, el desempeño académico del alumno deberá ser evaluado integralmente cada semestre por su comité tutor. El alumno elaborará un reporte escrito de las actividades realizadas durante el semestre y presentará dicho reporte en una reunión con todos los miembros de su comité tutor. Para la evaluación del alumno se tomará en cuenta el plan de trabajo elaborado previo al inicio del semestre entre él y su tutor o tutores principales, y aprobado por su comité tutor.

Los resultados de dichas evaluaciones deberán ser presentados al Comité Académico de acuerdo con los formatos que establezca. Dicho Comité acordará lo conducente respecto a la permanencia del alumno en el Programa. Además, el alumno deberá:

- Realizar su reinscripción en los plazos previstos por la Coordinación del Posgrado.
- Acreditar las actividades académicas de acuerdo con lo establecido en el plan de estudios.
- Cubrir en el caso de la especialización la cuota de inscripción o reinscripción correspondiente.

Norma 21. 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 el plan de estudios cuando reciba una evaluación semestral desfavorable de su tutor o tutores principales, o en su caso del comité tutor.

Si un alumno obtiene una segunda evaluación semestral desfavorable causará baja en el 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 tutor o tutores principales. 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, para emitir un dictamen justificado, tomará en cuenta las opiniones del tutor o tutores principales y, en su caso del comité tutor, en un lapso no mayor a diez días hábiles, el cual será inapelable. Si el dictamen resulta favorable, el alumno deberá cubrir las condiciones señaladas por el cuerpo colegiado. En el caso de que un dictamen favorable sea emitido después del periodo de inscripción, el Comité Académico autorizará la inscripción extemporánea.

Norma 22. De acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, si un 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 tutor. El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá, dentro de un plazo de cinco días hábiles 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, además, las opiniones del tutor o tutores principales.

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 el caso de que un dictamen favorable sea emitido después del periodo de inscripción, el Comité Académico autorizará la inscripción extemporánea.

Norma 23. De acuerdo con lo establecido 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 un semestre consecutivo en el caso de la especialización con el fin de concluir los créditos y graduarse;

de hasta dos semestres consecutivos con el fin de concluir la totalidad de los créditos 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 tutor o tutores principales para la especialización o la maestría, o del comité tutor para el doctorado. En caso de que el estudiante 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 que los alumnos obtengan el grado, previa solicitud de los mismos.

De las modalidades de graduación de la Especialización

Norma 24. Las modalidades de graduación para obtener el grado de especialista son:

- Proyecto final.
- Examen general de conocimientos.

En todos los casos, el alumno deberá graduarse dentro de los plazos establecidos en el plan de estudios, de no ser así deberá proceder de acuerdo con la Norma 25.

Norma 25. El alumno de la especialización deberá solicitar al Comité Académico, con el aval de su tutor o tutores principales, la modalidad de graduación por la que desea optar antes de terminar el segundo semestre. La solicitud será evaluada por el Subcomité de Asuntos Docentes y Escolares, mediante una presentación oral y un documento escrito por el alumno. Las modalidades de graduación, son:

Proyecto final. Trabajo alrededor de un problema específico de aplicación del cómputo de alto rendimiento docente o de interés profesional. Debe incluir un análisis del problema, antecedente, revisión bibliográfica, hipótesis y metodología que se siguieron para resolverlo, así como la interpretación de sus resultados y propuestas de trabajo futuro más allá de la delimitación del problema original. El proyecto final debe ser planeado para terminarse en un plazo máximo de seis meses, ya que se desarrolla en el Seminario de Cómputo de Alto Rendimiento.

Las aptitudes que se evaluarán son:

- Integración de los conocimientos adquiridos en la especialización.
- Análisis de un problema o resolver un ejercicio relacionado con el cómputo de alto rendimiento.
- Desarrollo de una metodología de solución adecuada.
- Realización de búsquedas de información necesarias.

Examen general de conocimientos. Tiene como objetivo que el alumno demuestre poseer conocimientos sólidos y actualizados en cómputo de alto rendimiento, incluyendo las bases teóricas y empíricas adquiridas durante los estudios de la especialización. El alumno debe demostrar que es capaz de desarrollar soluciones a problemas específicos que requieran de conocimientos en cómputo de alto rendimiento.

En las dos modalidades de graduación se presenta un examen oral en el cual los sinodales interrogan al alumno y cuyos procedimientos se detallan en las normas operativas.

Norma 26. Los alumnos podrán solicitar por escrito y con el aval de su tutor o tutores principales el cambio de forma de graduación. El Comité Académico podrá aprobar o rechazar la solicitud tomando en consideración la opinión del tutor o tutores principales y la recomendación del Subcomité de Asuntos Docentes y Escolares. El Comité Académico podrá también, en este caso, recomendar la graduación por examen general de conocimientos cuando el avance del trabajo sea insuficiente.

Del procedimiento para la obtención del grado de especialista

Norma 27. Con base en el Reglamento General de Estudios de Posgrado, para obtener el grado de especialista será necesario haber cubierto la totalidad de los créditos y demás requisitos previstos y aprobar alguna de las modalidades de graduación establecidas en el plan de estudios respectivo.

Norma 28. La modalidad de graduación por proyecto final requiere la elaboración de un documento escrito y un examen con réplica oral.

Norma 29. Para la modalidad de graduación por proyecto final, una vez que el documento escrito haya sido avalado por el tutor o tutores principales, se procederá de acuerdo con lo siguiente:

- El alumno deberá entregar el documento a los miembros del jurado;
- El jurado se integrará con tres sinodales;
- Los sinodales deberán emitir su voto fundamentado por escrito en un plazo máximo de diez días hábiles, contados a partir del momento en que oficialmente reciban el documento escrito. El voto será comunicado al Comité Académico;
- Si alguno de los sinodales no emite su voto en el periodo correspondiente, el Comité Académico podrá sustituirlo, reiniciando el periodo correspondiente con el nuevo sinodal designado;
- Será requisito para presentar el examen de grado entregar los tres votos emitidos, de los cuales al menos dos deben ser favorables, y
- El examen de grado se llevará a cabo con réplica oral y en él deberán participar al menos tres sinodales.

Norma 30. Para el caso de graduación por examen general de conocimientos, se procederá de acuerdo con lo siguiente:

- El alumno solicitará al Comité Académico el tema sobre el cual quiere ser interrogado, incluyendo las dos actividades académicas obligatorias básicas.

- El jurado se integrará con tres sinodales: dos de ellos interrogarán sobre las actividades académicas obligatorias básicas y los demás sobre las actividades académicas optativas cursadas por el alumno.
- Los tres sinodales acordarán, en una reunión convocada por el presidente del jurado, los problemas que resolverá el alumno. Durante la reunión el presidente del jurado promoverá la discusión colegiada de los exámenes que se aplicarán al alumno, con el objetivo de promover un nivel adecuado de dificultad para estos exámenes, así como para darles la mayor coherencia posible y que resulten en una evaluación integral del alumno.

Norma 31. Tanto en la obtención del grado de especialista por proyecto final o por examen de conocimientos, el alumno que no cuente con al menos dos de los votos favorables requeridos, podrá solicitar al Comité Académico la revisión del voto o votos no favorables, dentro de un plazo no mayor de cinco días hábiles a partir de que le fue comunicado por escrito el voto o 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 tutor en un lapso no mayor a 30 días hábiles, a través de un dictamen justificado, el cual será inapelable.

Norma 32. Para la aprobación de los exámenes de grado de especialista se requiere del voto aprobatorio de la mayoría de los sinodales. Sin embargo, en el acta sólo aparecerán las palabras de “Aprobado y obtiene el grado de”; o bien, de “Suspendido”, debiendo firmar el acta todos los sinodales asistentes al examen independientemente del sentido de su voto.

Norma 33. En el caso de que el alumno obtenga “Suspendido” en el examen de grado, el Comité Académico autorizará otro examen, el cual deberá realizarse no antes de seis meses después de haberse celebrado el anterior.

En los exámenes de excepcional calidad para obtener el grado de especialista podrá otorgarse mención honorífica. Asimismo, el sínodo podrá recomendar al Comité Académico se proponga al sustentante para obtener la medalla Alfonso Caso.

Norma 34. 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 especialista, mismo que proporcionará una descripción de la naturaleza, nivel, contexto, contenido y estatus 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 especialista.

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

Norma 35. El examen de candidatura al grado de doctor deberá presentarse a más tardar en el cuarto semestre; aprobarlo es un requisito previo indispensable para la obtención de dicho grado. En casos excepcionales, el Comité Académico podrá otorgar una prórroga a dicho plazo.

Norma 36. El jurado de examen de candidatura al grado de doctor estará integrado por cinco sinodales. Para la integración del jurado el Comité Académico tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- Podrán participar en el jurado el tutor o tutores principales, o miembros del comité tutor.
- Se propiciará la participación de miembros de más de una entidad académica participante;
- El Comité Académico procurará que un sinodal sea externo a la UNAM, y
- Los sinodales deberán cumplir con los requisitos establecidos para los tutores de doctorado en el Programa.

Norma 37. Para obtener la candidatura al grado de doctor se seguirá el siguiente procedimiento:

- El comité tutor determinará si el alumno está preparado para presentar el examen;
- El alumno entregará por escrito a la Coordinación del Posgrado un reporte con el planteamiento y avances del tema de investigación, conteniendo al menos:
 - Objetivos.
 - Análisis del estado del arte.
 - Metas.
 - Metodología.
 - Resultados parciales obtenidos.
 - Plan de trabajo.
 - Conclusiones y discusión.
 - Publicaciones que haya realizado hasta la fecha, incluyendo al menos, un artículo en extenso publicado en las memorias de un congreso arbitrado de prestigio reconocido por el Comité Académico del Programa.
- El Comité Académico, tomando en cuenta la propuesta del comité tutor y del alumno, integrará el jurado y lo hará del conocimiento de los interesados.
- Los sinodales deberán enviar a la Coordinación del Posgrado sus comentarios y observaciones previamente al examen.
- En el examen de candidatura deberán participar al menos tres sinodales.

- El examen se realizará en forma oral, y consistirá en la defensa del reporte de avances de la investigación realizada.
- Para la aprobación del examen de candidatura se requiere de la mayoría de los votos del jurado.

Norma 38. Al finalizar el examen de candidatura al grado los sinodales deberán:

- Firmar el acta señalando el resultado con una de las siguientes notas:
 - Aprobado y candidato al grado de doctor.
 - Aprobado y candidato al grado de doctor con recomendaciones que deberán ser atendidas por el comité tutor y el alumno.
 - No aprobado.
- 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 en un año contado a partir de la fecha de presentación del examen anterior.
- En los casos de aprobación del examen de candidatura, el Comité Académico otorgará la candidatura al grado de doctor.
- El jurado una vez realizado el examen enviará el acta del mismo, junto con la evaluación fundamentada, al Comité Académico.
- Si el alumno obtiene una segunda evaluación negativa será dado de baja del plan de estudios.

Del requisito de la publicación para optar por el grado de doctor

Norma 39. De conformidad con lo establecido en el plan de estudios, es requisito para obtener el grado de doctor que el alumno cuente por lo menos con la aceptación de un artículo en una revista arbitrada, con reconocimiento internacional en un área afín a la computación o al tema de investigación. Para este efecto se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- El alumno puede, si lo desea, solicitar al Comité Académico, con el visto bueno del comité tutor, la aprobación de la revista en la que desea publicar su artículo.
- El Comité Académico determinará si dicha revista cumple académicamente.
- El alumno enviará a la revista su artículo para su dictamen, y en su caso, futura publicación.
- Para cumplir con el requisito, todos los alumnos deberán entregar al Comité Académico una copia del artículo publicado o copia del manuscrito junto con la carta de aceptación de la revista. El comité tutor deberá avalar que la contribución científica y técnica del artículo son resultado del trabajo de investigación del alumno.
- El Comité Académico determinará si el artículo publicado o aceptado es satisfactorio para cumplir con este requisito para la obtención del grado.

De la excepción al requisito de la publicación para optar por el grado de doctor

Norma 40. En casos excepcionales se podrán considerar como sustituto de la publicación en revista, uno o más artículos elaborados por el candidato con ese fin y formato siempre que se cumplan con las siguientes condiciones:

- Que el alumno haya enviado el artículo a una revista especializada, con reconocimiento internacional y que cuente con el acuse de recibo.
- Que el alumno haya terminado sus actividades académicas en un máximo de ocho semestres, incluyendo la redacción de la tesis.
- Que el alumno haya acreditado las actividades doctorales y que las opiniones de su comité tutor no muestren en ninguna de sus evaluaciones semestrales desempeños poco satisfactorios y que por el contrario, muestren una constante superación académica del alumno.
- Que el alumno haya aprobado el examen de candidatura en una primera vuelta y dentro de los primeros cuatro semestres a partir de su primera inscripción al doctorado.
- Que los comentarios y sugerencias obtenidos en el examen de candidatura demuestren un desempeño destacado del alumno y no muestren serias deficiencias en la calidad académica del trabajo de investigación.
- Que el alumno haya publicado y presentado por lo menos dos artículos en conferencias arbitradas de alto nivel académico.
- Que los miembros del comité tutor elaboren una revisión técnica del artículo sometido a la revista, y que sus comentarios reflejen que el trabajo aporta contribuciones originales al estado del arte del tema y que es un trabajo de calidad suficiente para publicación en una revista especializada de reconocimiento internacional.

Del procedimiento para la integración, designación y modificación de los jurados en los exámenes de grado

Norma 41. El Comité Académico designará el jurado para exámenes de grado y lo hará del conocimiento de los interesados, tomando en cuenta la propuesta del alumno, del tutor o tutores principales para alumnos de especialización y maestría; y del alumno y de su comité tutor para alumnos de doctorado.

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 jurados para exámenes de grado se integrarán de acuerdo con lo siguiente:

Para exámenes de especialización:

- Podrán participar en el jurado el tutor o tutores principales.
- Se propiciará la participación de sinodales de más de una entidad académica.

- Los sinodales deberán cumplir con los requisitos establecidos para ser tutor de la especialización.
- El jurado de exámenes de cualquier modalidad de graduación se integrará con tres sinodales.

Para exámenes de maestría:

- Podrán participar en el jurado el tutor o tutores principales.
- Se propiciará la participación de sinodales de más de una entidad académica.
- Los sinodales deberán cumplir con los requisitos establecidos para ser tutor de maestría.
- El jurado de exámenes de cualquier modalidad de graduación se integrará con cinco sinodales.

Para el doctorado:

- Podrán participar en el jurado el tutor o tutores principales y los miembros del comité tutor.
- El jurado se integrará con cinco sinodales.
- Se propiciará la participación de sinodales de más de una entidad académica.
- Los sinodales deberán cumplir con los requisitos para ser tutor de doctorado.

Norma 43. Los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado establecen que el Comité Académico decidirá sobre las solicitudes de cambio en la integración del jurado de grado. Los alumnos de especialización y de maestría con aval del tutor o tutores principales y los de doctorado con aval del comité tutor podrán solicitarlo argumentando las razones que lo justifiquen.

Del procedimiento para la obtención del grado de maestro o doctor

Norma 44. Las modalidades de graduación para obtener el grado de maestro son:

- Tesis.
- Práctica profesional.
- Artículo en revista indizada.
- Examen sobre proyecto de investigación doctoral.
- Examen general de conocimientos.

En todos los casos, el alumno deberá graduarse dentro de los plazos establecidos en el plan de estudios, de no ser así deberá proceder de acuerdo con la Norma 25.

Norma 45. El alumno deberá solicitar al Comité Académico, con el aval de su tutor o tutores principales, la modalidad de graduación por la que desea optar.

En los casos de solicitud de graduación por examen general de conocimientos, el alumno sólo presentará al Comité Académico, al final del segundo semestre, la carta solicitud especificando las dos actividades optativas que cursará durante el tercer semestre en lugar del Seminario de Investigación II.

En las modalidades de tesis, artículo en revista indizada, examen sobre proyecto de investigación doctoral y práctica profesional, considerando lo establecido en el plan de estudios, en el Coloquio de Investigación II, el alumno presentará un informe y expondrá los avances de su investigación, ante una comisión de evaluación formada por al menos tres tutores del campo de conocimiento respectivo, propuesta por el Subcomité de Asuntos Docentes y Escolares y aprobada por el Comité Académico.

En la tesis, el artículo en revista indizada y el examen sobre proyecto de investigación doctoral, el informe consistirá en un reporte detallado de avances en el tema de investigación, avalado por su tutor o tutores principales, incluyendo: título, objetivo, revisión bibliográfica, metodología, resultados hasta la fecha y calendario de actividades incluyendo la graduación al final del cuarto semestre.

En la práctica profesional, el informe consistirá en un reporte detallado de avances del proyecto de desarrollo tecnológico, avalado por su tutor o tutores principales y el responsable técnico en la institución receptora, incluyendo: título, objetivo, revisión bibliográfica, metodología, descripción de resultados hasta la fecha, y calendario de actividades que incluyan la graduación al final del cuarto semestre.

Con base en la recomendación académica de la comisión de evaluación, el Comité Académico podrá aprobar o no la modalidad de graduación solicitada por el alumno, y en su caso podrá ofrecer como opción el examen general de conocimientos como forma de graduación. Si el alumno elige esta modalidad, y si así lo determina el Comité Académico considerando el desempeño, el alumno deberá inscribirse a dos actividades académicas adicionales durante el cuarto semestre.

Norma 46. Los alumnos podrán solicitar por escrito y con el aval de su tutor o tutores principales el cambio de modalidad de graduación. El Comité Académico podrá aprobar o rechazar la solicitud tomando en consideración la opinión del tutor o tutores principales y la recomendación del Subcomité de Asuntos Docentes y Escolares. El Comité Académico podrá también, en este caso, recomendar la graduación por examen general de conocimientos cuando el avance del trabajo de investigación o de práctica profesional sea pobre.

Norma 47. Una vez que se cuente con la aprobación del Comité Académico para graduarse por la modalidad solicitada y el documento(s) realizado(s) para obtener el grado de maestría haya sido avalado por el tutor o tutores principales, se procederá de acuerdo a lo siguiente:

En modalidad con tesis:

- El alumno presentará al Comité Académico la propuesta de la integración del jurado, avalada por su tutor o tutores principales.
- El Comité Académico integrará el jurado, tomando en consideración la opinión del alumno y de su tutor o tutores principales.
- El jurado se integrara con cinco sinodales.
- El alumno entregará la tesis a cada uno de los sinodales, comunicando por escrito la fecha de entrega a la Coordinación del Posgrado.
- 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 la tesis.
- 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 realizar el examen de grado presentar los cinco votos emitidos y contar al menos con cuatro votos favorables.
- En caso de que el alumno reciba más de un voto desfavorable podrá seguir el procedimiento establecido en las presentes normas operativas.
- La Coordinación del Posgrado, solicitará a la Subdirección de Asuntos Escolares del Posgrado (SAEP), la fecha de realización del examen.
- En el examen de grado deberán participar al menos tres sinodales.
- La réplica oral consistirá en la presentación y defensa de la tesis.
- El veredicto se tomará por mayoría, en términos de Suspendido, Aprobado o Aprobado con mención honorífica.
- El jurado podrá conceder la mención honorífica a los candidatos que además de cumplir con los requisitos señalados en el artículo 12 del Reglamento del
- Reconocimiento al Mérito Universitario, no tengan calificaciones de NA (no acreditada o equivalente a cinco) y no hayan recibido una evaluación semestral desfavorable.

Artículo en revista indizada:

- El alumno presentará al Comité Académico la propuesta de la integración del jurado, avalada por su tutor o tutores principales.
- El Comité Académico integrará el jurado, tomando en consideración la opinión del alumno y de su tutor o tutores principales.
- El jurado se integrara con cinco sinodales.
- El alumno entregará a cada uno de los sinodales el artículo publicado o aceptado para su publicación en una revista indizada, comunicando por escrito la fecha de entrega a la Coordinación del Posgrado.
- El jurado determinará si el índice en el que se encuentra la revista es adecuado y evaluará la contribución del alumno al trabajo de investigación reportado.

- Los sinodales deberán emitir su voto fundamentado por escrito en un plazo máximo de diez días hábiles, contados a partir del momento en que oficialmente reciban el artículo.
- Si alguno de los sinodales no emite su voto en este periodo, el Comité Académico podrá sustituirlo, reiniciando el periodo de diez días hábiles con el nuevo sinodal designado.
- Será requisito para realizar el examen de grado presentar los cinco votos emitidos y contar al menos con cuatro votos favorables.
- En caso de que el alumno reciba más de un voto desfavorable podrá seguir el procedimiento establecido en las presentes normas operativas.
- La Coordinación del Posgrado, solicitará a la SAEP, la fecha de realización del examen.
- En el examen de grado deberán participar al menos tres sinodales.
- La réplica oral consistirá en la presentación y defensa del artículo.
- El veredicto se tomará por mayoría, en términos de Suspendido, Aprobado o Aprobado con mención honorífica.
- El jurado podrá conceder la mención honorífica a los candidatos que además de cumplir con los requisitos señalados en el artículo 12 del Reglamento del Reconocimiento al Mérito Universitario, no tengan calificaciones de NA (no acreditada o equivalente a cinco) y no hayan recibido una evaluación semestral desfavorable.

Práctica profesional:

- El alumno presentará al Comité Académico la propuesta de la integración del jurado, avalada por su tutor o tutores principales.
- El Comité Académico integrará el jurado, tomando en consideración la opinión del alumno y de su tutor o tutores principales.
- El jurado se integrará con cinco sinodales.
- El alumno entregará el reporte de la práctica profesional realizada a cada uno de los sinodales, comunicando por escrito la fecha de entrega a la Coordinación del Posgrado.
- Los sinodales deberán emitir su voto fundamentado por escrito en un plazo máximo de diez días hábiles, contados a partir del momento en que oficialmente reciban el reporte de la práctica profesional.
- Si alguno de los sinodales no emite su voto en este periodo, el Comité Académico podrá sustituirlo, reiniciando el periodo de diez días hábiles con el nuevo sinodal designado.
- Será requisito para realizar el examen de grado presentar los cinco votos emitidos y contar al menos con cuatro votos favorables.
- En caso de que el alumno reciba más de un voto desfavorable podrá seguir el procedimiento establecido en las presentes normas operativas.
- La Coordinación de Programa, solicitará a la UAP, la fecha de realización del examen.

- En el examen de grado deberán participar al menos tres sinodales.
- La réplica oral consistirá en la presentación y defensa del reporte.
- El veredicto se tomará por mayoría, en términos de Suspendido, Aprobado o Aprobado con mención honorífica.
- El jurado podrá conceder la mención honorífica a los candidatos que además de cumplir con los requisitos señalados en el Artículo 12 del Reglamento del Reconocimiento al Mérito Universitario, no tengan calificaciones de NA (no acreditada o equivalente a cinco) y no hayan recibido una evaluación semestral desfavorable.

Examen sobre proyecto de investigación doctoral:

El alumno deberá:

- Concluir todos los créditos de la Maestría en los tiempos establecidos en el plan de estudios.
- No haber obtenido ninguna calificación reprobatoria.
- No haber obtenido ninguna evaluación semestral desfavorable.
- Contar con la recomendación de su tutor o tutores principales.
- Presentar la solicitud al Comité Académico de graduación por esta modalidad, la cual deberá contener la exposición de motivos.
- Presentar una propuesta de proyecto doctoral avalado por un tutor del Programa.
- Una vez obtenida la autorización del Comité Académico para graduarse por esta modalidad se procederá de acuerdo con los lineamientos para obtener la candidatura al grado de doctor, establecidos en las presentes normas operativas.
- Al aprobar el examen, obtendrá el grado de maestro, y adicionalmente si es de su interés y cumple con los demás requisitos establecidos será admitido como alumno del doctorado, se le acreditará la candidatura y se generará el acta correspondiente, durante el primer semestre de inscripción del alumno en el doctorado. En cuyo caso el Comité Académico determinará la duración de los estudios de doctorado.
- En caso de no aprobar el examen el Comité Académico podrá autorizar otra modalidad de graduación.

Examen general de conocimientos:

- El alumno solicitará al Comité Académico el campo de conocimiento sobre el cual quiere ser interrogado incluyendo dos actividades académicas básicas.
- El jurado se integrará con cinco sinodales: dos de ellos interrogarán sobre las actividades académicas básicas y los demás sobre actividades académicas optativas del campo de conocimiento del alumno.
- Los cinco sinodales acordarán, en una reunión convocada por el presidente del jurado, los problemas que resolverá el alumno. Durante la reunión el presidente del jurado promoverá la discusión colegiada de los cinco trabajos escritos que se aplicarán al alumno, con el objetivo de promover su evaluación integral, un nivel adecuado de dificultad y para dar la mayor coherencia posible a éstos.

- Cada sinodal designado para interrogar al alumno sobre una actividad académica básica, preparará un examen de la actividad correspondiente de acuerdo con el temario de la misma. El alumno deberá responder cada examen in situ, el día y hora acordados con cada sinodal.
- Cada sinodal designado para interrogar sobre una actividad académica del campo de conocimiento entregará al alumno por escrito los problemas que deberá resolver de acuerdo con un programa de fechas establecido por el jurado. El alumno deberá entregar a cada sinodal un trabajo escrito con las soluciones dentro de un plazo no mayor a seis días hábiles después de haber recibido los problemas.
- El alumno deberá concluir sus cinco trabajos en un plazo no mayor a tres meses.
- Los sinodales deberán emitir su voto fundamentado por escrito en un plazo máximo de diez días hábiles, contados a partir de la fecha en que reciban el reporte escrito del alumno, el cual será comunicado al Comité Académico.
- Si alguno de los sinodales no emite su voto en este periodo, el Comité Académico podrá sustituirlo, el nuevo sinodal en colaboración con el presidente del jurado, realizará las actividades descritas en esta norma.
- En caso de que el alumno reciba más de un voto desfavorable podrá seguir el procedimiento establecido en las presentes normas operativas.
- Será requisito para presentar el examen de grado presentar los cinco votos de los sinodales, de los cuales al menos cuatro sean favorables.
- El examen de grado se llevará a cabo con réplica oral en la cual el alumno defenderá las soluciones propuestas y en él deberán participar al menos tres sinodales. Durante el examen de grado, sólo se permitirá la presencia del alumno y de los sinodales.

Norma 48. Una vez que el documento de tesis para obtener el grado de doctor ha recibido el aval del comité tutor se procederá de acuerdo con lo siguiente:

- El alumno deberá entregar la tesis a los miembros del jurado.
- El jurado se integrará con cinco sinodales.
- Los sinodales deberán estar acreditados como tutores de doctorado en el Programa, en otros programas de doctorado de la UNAM o de otras instituciones nacionales o extranjeras, y deberán contar con méritos académicos similares a los de un tutor de doctorado del propio Programa. El Comité Académico podrá autorizar la participación de otros sinodales que posean méritos académicos similares a los de un tutor de doctorado del propio Programa.
- 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 la tesis, el cual será comunicado al Comité Académico.
- 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.
- Será requisito para presentar el examen de grado que al menos cuatro de los cinco votos emitidos sean favorables.

- En el examen de grado deberán participar al menos tres sinodales.

Norma 49. Tanto en la obtención del grado de maestría por tesis, artículo de revista indizada, examen general de conocimientos, práctica profesional y examen sobre proyecto de investigación doctoral, así como en la obtención del grado de doctor, el alumno que no cuente con al menos cuatro de los votos favorables requeridos, podrá solicitar al Comité Académico la revisión del voto o votos no favorables, dentro de un plazo no mayor de cinco días hábiles a partir de que le fue comunicado por escrito el voto o 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 tutor en el caso de alumnos de maestría, y al alumno y al comité tutor en el caso de alumnos de doctorado, en un lapso no mayor a treinta y cuarenta días hábiles respectivamente, a través de un dictamen justificado, el cual será inapelable.

Norma 50. Para la realización del examen de grado el alumno deberá realizar su solicitud de graduación con visto bueno de su tutor y comité tutor, al Comité Académico.

Norma 51. Para la aprobación de los exámenes de grado de maestría y doctorado se requiere del voto aprobatorio de la mayoría de los sinodales. Sin embargo, en el acta sólo aparecerán las palabras de “Aprobado y obtiene el grado de...”; o bien, de “Suspendido”, debiendo firmar el acta todos los sinodales asistentes al examen independientemente del sentido de su voto.

Norma 52. 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 53. 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 estatus 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 cuarenta y cinco 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.

De los procedimientos para el cambio de inscripción de maestría a doctorado, y viceversa

Norma 54. El Comité Académico podrá autorizar el cambio de inscripción de maestría a doctorado cuando el alumno satisfaga los siguientes requisitos:

- Haber concluido al menos tres semestres de la maestría y obtenido un promedio mínimo de 9.0 (nueve punto cero) en las actividades académicas en las que se haya inscrito.
- No haber obtenido calificación reprobatoria, ni no presentado.
- No haber obtenido ninguna evaluación semestral desfavorable.
- Contar con la recomendación de su tutor o tutores principales.
- Presentar la solicitud al Comité Académico de cambio de inscripción la cual deberá contener la exposición de motivos.
- Presentar una propuesta de proyecto doctoral avalado por un tutor del Programa.

El alumno deberá enviar la solicitud y la documentación requerida en los incisos anteriores al Comité Académico quien turnará el caso al Subcomité de Admisión de doctorado para su análisis. El Comité Académico emitirá la resolución definitiva e inapelable.

Cuando la resolución sea positiva, el Comité Académico admitirá al alumno al doctorado y determinará el plazo para presentar el examen de candidatura al grado de doctor. En caso contrario, el alumno podrá continuar realizando su plan individual de actividades de maestría.

Norma 55. El Comité Académico podrá autorizar el cambio de inscripción de doctorado a maestría cuando el alumno satisfaga los siguientes requisitos:

- No haber obtenido el grado de maestro en este Programa.
- No haber obtenido evaluaciones semestrales desfavorables.
- Contar con la recomendación de su comité tutor.
- Presentar la solicitud al Comité Académico de cambio de inscripción la cual deberá contener la exposición de motivos.

El alumno deberá enviar la solicitud y la documentación requerida en los incisos anteriores al Comité Académico para que éste analice el caso y emita una resolución definitiva e inapelable.

El comité tutor presentará la propuesta al Comité Académico y recomendará el valor en créditos de las actividades académicas realizadas en el doctorado y la propuesta de las equivalencias correspondientes. Cuando la resolución sea positiva, el Comité Académico determinará la duración máxima de los estudios en la maestría, así como las actividades académicas adicionales que el alumno deberá cursar de acuerdo con el plan de estudios de maestría.

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

Norma 56. De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado los alumnos tienen derecho 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.
- 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.
- 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.
- 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.

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

Norma 57. 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 al Comité Académico y acuerdo favorable del mismo.

Norma 58. 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 a uno adecuado, el alumno, deberá sujetarse al siguiente procedimiento:

- Solicitar su cambio por medio de un escrito dirigido al Comité Académico, a través del Coordinador del Programa.

- 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.
- El Coordinador del Programa le comunicará al alumno la aceptación de cambio al plan de estudios solicitado así como las equivalencias autorizadas.
- 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 59. Para solicitar la revalidación o acreditación de estudios realizados en otros planes de posgrado el alumno deberá sujetarse al siguiente procedimiento:

- Solicitar su revalidación o acreditación por medio de un escrito dirigido al Comité Académico, a través del Coordinador del Programa.
- El Coordinador del Programa presentará el caso al Comité Académico.
- Para la revalidación, el Comité Académico determinará las actividades académicas que pueden ser revalidadas en el plan de estudios a cursar.
- Para la acreditación, el Comité Académico determinará las actividades académicas que serán equivalentes en el plan de estudios en el que se encuentra inscrito el alumno, previa recomendación del tutor o tutores principales y en su caso del comité tutor.
- El Coordinador del Programa comunicará al alumno y a la Dirección General de Administración Escolar la resolución del Comité Académico.

En el plan o planes de estudio del Programa se especifica el porcentaje de créditos a revalidar o acreditar, el cual 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 60. 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 especialización, la maestría o el doctorado. Un tutor podrá estar acreditado simultáneamente para dos o más planes de estudio.

Norma 61. 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 especialización:

- Contar al menos con el grado de especialista o con la dispensa de grado aprobada por el Comité Académico.
- Estar dedicado a actividades académicas o profesionales relacionadas con el cómputo de alto rendimiento.
- Haber desempeñado actividades docentes, de investigación o profesionales en el cómputo de alto rendimiento por lo menos durante los últimos tres años.

Para tutores de maestría:

- Contar al menos con el grado de maestría o con la dispensa de grado aprobada por el Comité Académico.
- Estar dedicado a actividades académicas o profesionales relacionadas con los campos de conocimiento de la maestría.
- Tener, a juicio del Comité Académico, una producción académica reciente, demostrada por obra publicada o profesional de alta calidad.
- Haber desempeñado actividades docentes, de investigación o profesionales en un área afín a los campos de conocimiento del Programa por lo menos durante los últimos tres años.
- Los candidatos con perfil académico deberán tener productividad científica y tecnológica en los últimos dos años, demostrable con artículos arbitrados en revistas de circulación internacional indizadas (al menos un artículo en los últimos dos años). Así como libros y capítulos de libros, artículos in extenso en memorias de conferencias arbitradas reconocidas de alto prestigio o edición de publicaciones científicas. Para los de perfil profesional, podrán considerarse proyectos de innovación tecnológica, desarrollos tecnológicos terminados, prototipos, patentes y software registrados.
- Es deseable haber dirigido tesis de licenciatura o maestría.
- Comprometerse a participar en todas las actividades del programa incluyendo la impartición de cursos, participación en las labores de tutoría, investigación, difusión y en los Subcomités del Programa.
- Es deseable que pertenezcan a un programa de estímulos como el SNI, PRIDE o su equivalente.

Para tutores de doctorado:

- Contar con el grado de doctor o con la dispensa de grado aprobada por el Comité Académico.
- Estar dedicado a actividades académicas o profesionales relacionadas con los campos de conocimiento del doctorado.
- Tener, a juicio del Comité Académico, una producción académica reciente, demostrada por obra publicada o profesional de alta calidad.
- Demostrar actividad académica continua y reciente. Demostrar producción científica independiente. Haber dirigido o codirigido proyectos de investigación científica en un área afín a los campos de conocimiento del Programa. Los candidatos deberán demostrar haber publicado en los últimos tres años por lo menos dos artículos arbitrados en revistas de circulación internacional indizadas. Adicionalmente, se tomarán en cuenta otros productos como, capítulos de libros o libros, y artículos en congresos internacionales arbitrados. Otros tipos de productos podrán ser considerados en el caso de aspectos aplicados y tecnológicos de la investigación científica, con base en su calidad como contribuciones para la solución de problemas con repercusión nacional o internacional, considerando las opiniones de expertos no involucrados o de los propios usuarios de los desarrollos o servicios.
- Haber dirigido tesis de maestría.
- Comprometerse a participar en todas las actividades del programa incluyendo labores de tutoría, investigación, difusión y en los Subcomités del Programa.
- Pertenecer, preferentemente, a un programa de estímulos como el SNI, PRIDE o su equivalente.

Norma 62. El Comité Académico tomará en cuenta las necesidades de cada campo de conocimiento en la evaluación de las solicitudes de ingreso de nuevos tutores al Programa. Así como en la evaluación de las solicitudes de cambio de nivel de los tutores de especialización o maestría del Programa.

Norma 63. Al inicio de los estudios de especialización y maestría, el Comité Académico asignará a todos los alumnos un tutor, mismo que lo asesorará y orientará durante el primer semestre, en la elección de las actividades del segundo semestre y en la elección del tutor o tutores principales definitivos.

Para la asignación del tutor o tutores principales definitivos el Comité Académico tomará en cuenta la opinión del alumno.

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, quien deberá ser tutor del propio Programa, todos los miembros del comité tutor deberán cumplir con los requisitos para ser tutor de doctorado del Programa. En caso de que se designe más de un tutor principal a un alumno de doctorado el Comité

Académico definirá el número de miembros que integrará el comité tutor. Se procurará que los comités tutores se integren con miembros de más de una entidad académica participante o institución externa.

Norma 64. De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado el tutor o tutores principales tienen las siguientes funciones:

- Establecer, junto con el alumno, el plan individual de actividades académicas que éste seguirá, de acuerdo con el plan de estudios.
- Dirigir la tesis de grado, realizando reuniones periódicas con el alumno a partir de la aprobación del tema de tesis en el caso de maestría, o en el caso de doctorado a partir de la aprobación del protocolo de investigación y hasta la graduación, o hasta la duración máxima del plan de estudios.
- Supervisar, realizando reuniones periódicas, el trabajo de preparación del examen general de conocimientos, el artículo en revista indizada, la práctica profesional o examen sobre proyecto de investigación doctoral.
- Reunirse con el alumno, para asesorarlo, al menos una vez al mes para el caso de los estudios de especialización, y al menos dos veces al mes para maestría y doctorado.
- Evaluar semestralmente el desempeño global del alumno, tomando en cuenta el cumplimiento del plan individual de actividades académicas.
- Entregar las evaluaciones semestrales en los tiempos establecidos por la Coordinación del Posgrado.

Norma 65. De conformidad con lo establecido en el Reglamento General de Estudios de Posgrado las siguientes son funciones del comité tutor:

- Aprobar el plan de trabajo del alumno.
- Asesorar el trabajo del alumno.
- Evaluar semestralmente el avance del plan de trabajo del alumno.
- Proponer al Comité Académico el cambio de un alumno de maestría a doctorado o viceversa, de acuerdo con las normas operativas.
- Determinar, en su caso, si el alumno de doctorado está preparado para optar por la candidatura al grado.
- Proponer la integración del jurado del examen de candidatura al grado de doctor y de examen de grado.
- Entregar en los tiempos establecidos por la Coordinación del Posgrado las evaluaciones de sus alumnos.
- Reunirse con el alumno, para asesorarlo, al menos una vez durante el semestre.

Norma 66. Los académicos podrán fungir como tutor principal para un máximo de cinco alumnos incluyendo especialización, maestría y doctorado. Podrán participar como miembros de comités tutores hasta de cinco alumnos. El Comité Académico podrá asignar un mayor número de alumnos a los tutores que cuenten con un índice alto de graduación de alumnos.

Norma 67. El Comité Académico con apoyo del Subcomité de Asuntos Académico-Administrativos evaluará periódicamente la labor académica y la participación de los tutores en el Programa mediante la valoración de:

- Evaluaciones de la labor de la docencia o la tutoría por parte de los alumnos.
- El material de apoyo generado por el tutor.
- La graduación de alumnos de especialización, maestría y/o doctorado.
- La productividad académica o profesional del tutor.
- La participación en comités tutores en el caso de tutores de doctorado.
- La participación en los comités y subcomités de apoyo del Programa.
- La participación en las actividades encomendadas por el Comité Académico.
- La entrega de las evaluaciones semestrales correspondientes en los tiempos y formas establecidos por la Coordinación del Posgrado.

Norma 68. El Comité Académico con apoyo del Subcomité de Asuntos Académicos Administrativos evaluará la permanencia de los tutores del Programa cada tres años. Para permanecer como tutor del Programa será necesario cumplir con las funciones señaladas en el Reglamento General de Estudios de Posgrado y en estas Normas Operativas, así como con las siguientes condiciones:

Para todos los tutores:

- Cumplir satisfactoriamente con las actividades académicas asignadas por el Comité Académico.
- Participar en los comités y subcomités de apoyo en los que sea requerido por el Comité Académico.
- Mantener una productividad académica continua de acuerdo con lo señalado en los requisitos para ser acreditado como tutor en el nivel de estudios correspondiente.
- Impartir por lo menos un curso cada año. El subcomité de asuntos académicos administrativos evaluará la calidad de los cursos tomando en cuenta las evaluaciones de los alumnos y la valoración del material de apoyo generado por el tutor.

Adicionalmente para tutores de especialización:

- Graduar un alumno de especialización del Programa o participar en una comisión por lo menos cada dos años.

Adicionalmente para tutores de maestría:

- Graduar un alumno de maestría del Programa o participar en una comisión por lo menos cada dos años y medio.

Adicionalmente para tutores de doctorado:

- Graduar un alumno de doctorado del Programa cada cinco años y participar en un comité tutor de un alumno doctoral cada dos años.

Cuando el Comité Académico acuerde dar de baja a un tutor, informará su decisión al interesado. El Comité Académico evaluará las solicitudes de reincorporación al Programa durante el periodo, de evaluación de permanencia de tutores, siguiente a la baja del tutor solicitante.

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

Norma 69. La selección de profesores para la impartición de los cursos 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. Todos los cursos del Programa serán impartidos solamente por tutores o profesores aprobados por el Comité Académico.

Norma 70. Los requisitos para ser profesor en alguna de las actividades académicas del Programa son:

- Estar dedicado a actividades docentes, académicas o profesionales relacionadas con alguno de los campos de conocimiento del Programa.
- Contar con el grado de especialista, maestro o doctor o con la dispensa correspondiente, según sea el caso.

Norma 71. 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 de estudios.
- Impartir las actividades académicas en las instalaciones específicamente destinadas para ello y en los horarios previamente definidos.
- Evaluar a 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 72. La adición, modificación y cancelación de campos de conocimiento deberá ajustarse a los siguientes criterios y procedimientos:

- 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.
- La solicitud de adición deberá estar acompañada de:

- Fundamentación y descripción del nuevo campo de conocimiento.
- Lista de actividades académicas, y para los casos de la especialización y la maestría con su respectivo valor en créditos.
- Descripción de la estructura y organización de los estudios.
- Programas de las actividades académicas.
- Relación tentativa de la plantilla de profesores y tutores.
- La infraestructura en que se desarrollarían las actividades académicas del nuevo campo de conocimiento.
- La modificación deberá acompañarse de:
 - Fundamentación y descripción del campo de conocimiento.
 - En el caso de modificación interna de actividades académicas, la justificación y los alcances esperados.
 - Lista de actividades académicas, y para el caso de maestría con su respectivo valor en créditos.
 - Los programas de las actividades académicas a modificar.
- 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 73. Aprobada la propuesta de incorporación o modificación por el Comité Académico, se enviará al Consejo de Estudios de Posgrado para su opinión, y será turnada al Consejo Académico de Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías para que determinen si las modificaciones son menores y sólo requieren de la aprobación del Comité Académico, o si son modificaciones mayores al Programa mismas que deberán contar con la aprobación de los consejos técnicos de las entidades académicas participantes en el Programa. Con la aprobación de este cuerpo colegiado se remitirá al Consejo Académico de Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías para su estudio, y en su caso aprobación final.

Norma 74. 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 75. 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:

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

Dicha evaluación deberá tener 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, considerar 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 76. 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:

- Las propuestas pueden ser presentadas por los académicos que impartan las actividades académicas a actualizar.
- La propuesta deberá ser presentada al Comité Académico, e incluirá la justificación y el programa propuesto para la actividad académica a actualizar.
- El Comité Académico evaluará dicha propuesta y su congruencia con las demás actividades académicas impartidas en el plan de estudios.
- 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 77. Para la modificación de las presentes normas operativas se deberá llevar a cabo 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 el Comité Académico, tomando en cuenta la opinión del Consejo de Estudios de Posgrado, aprobará la modificación de las normas operativas del Programa, y
- 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.

Transitorios

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