



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD AZCAPOTZALCO División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Posgrado en Optimización

Grado: Maestra o Maestro en Optimización

Grado: Doctor o Doctora en Optimización

I. OBJETIVO GENERAL

Posgrado en Optimización:

Formar investigadores y profesionales, provenientes de licenciaturas en ciencias e ingeniería, con conocimientos profundos en la teoría y la práctica de la optimización y que desarrollen un fuerte interés en investigar, aplicar y promover su uso en la actividad productiva, de servicios y de la vida cotidiana.

Nivel de Maestría:

Formar profesionales de alto nivel que sean capaces de identificar problemas de optimización, desarrollar modelos matemáticos y seleccionar técnicas adecuadas para resolverlos, implementar las técnicas e interpretar los resultados obtenidos. Desarrollar habilidades en ellos que les permitan iniciar o continuar actividades de investigación y aplicaciones innovadoras del conocimiento.

Nivel de Doctorado:

Formar investigadores con una fuerte preparación en matemáticas y computación que les permita realizar actividades de investigación teórica de calidad, original e independiente y de aplicaciones innovadoras del conocimiento en el ámbito de la optimización.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Nivel de Maestría:

La Maestría en Optimización proporcionará a los alumnos los elementos que les permitan:

- a. Construir o adaptar modelos matemáticos para representar problemas de optimización.
- b. Diferenciar las posibles técnicas a utilizar en la solución de modelos matemáticos de problemas de optimización.
- c. Entender y explicar los fundamentos teóricos de la modelación y las técnicas de optimización.
- d. Diseñar, analizar e implementar algoritmos para problemas específicos de optimización.
- e. Conocer el software existente y seleccionar el adecuado para la solución de problemas particulares.
- f. Interactuar con otros profesionales en la solución de problemas de aplicación.
- g. Comunicar mensajes de contenido científico y técnico con claridad y orden, en forma oral y escrita.
- h. Continuar con estudios de doctorado y otras actividades académicas y de investigación.

Nivel de Doctorado:

El Doctorado en Optimización proporcionará a los alumnos los elementos que les permitan:

- a. Generar conocimiento teórico original.
- b. Realizar actividades de investigación en equipos multidisciplinarios
- c. Proponer modelos y algoritmos innovadores para resolver problemas de optimización.
- d. Realizar actividades de investigación en forma independiente.

III. ANTECEDENTES ACADÉMICOS NECESARIOS

Nivel de Maestría:

Requisitos de ingreso:

- a. Solicitar la inscripción al plan de estudios de la maestría y cubrir los requisitos señalados en la convocatoria e instructivos, previa evaluación correspondiente, que al efecto expida la UAM y haga públicos por medio del Calendario Anual de Admisión al posgrado de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco.
- b. Poseer el título de licenciatura en ingeniería, ciencias u otra disciplina afín, a juicio del Comité de Estudios del posgrado (CE), o demostrar fehacientemente que está en trámite y haber obtenido un promedio mínimo de ocho, o su equivalente, en dichos estudios.
- c. Cubrir las cuotas que establezcan las disposiciones correspondientes.
- d. Sustentar y aprobar un examen de admisión que consistirá en una serie de preguntas sobre temas generales de: matemáticas básicas, programación, programación lineal y probabilidad y estadística.
- e. Sostener entrevistas con el Comité de Estudios del posgrado.
- f. Acreditar el conocimiento básico de inglés, mediante alguno de los siguientes requisitos: Certificado de 350 puntos TOEFL o su equivalente expedido por una institución externa a satisfacción del CE.

En el caso de los aspirantes cuya lengua materna no sea el español, además deberán comprobar un adecuado manejo del mismo, a juicio del CE.

La admisión del alumno será decidida por el CE de acuerdo a los requisitos que estipule la convocatoria y tomando en consideración el desempeño del aspirante en el examen de admisión y durante las etapas previas de su formación académica, título y grado obtenido, certificado de calificaciones, cartas de recomendación, entre otros.

Perfil de ingreso

El aspirante a realizar estudios de maestría en Optimización deberá demostrar contar con bases sólidas en matemáticas, programación, programación lineal y probabilidad y estadística. Debe poseer habilidades de auto aprendizaje, abstracción, análisis. Debe contar con conocimientos y habilidades en el manejo de herramientas de cómputo y en programación. Comunicarse adecuadamente en forma oral y escrita y comprender textos técnicos en inglés. Se espera del aspirante una actitud ética, positiva y proactiva, comprometida con el beneficio social y el medio ambiente.

Nivel de Doctorado:

Requisitos de ingreso:

- a. Solicitar la inscripción al plan de estudios del doctorado y cubrir los requisitos señalados en la convocatoria e instructivos, previa evaluación correspondiente, que al efecto expida la UAM y haga públicos por medio del Calendario Anual de Admisión al posgrado de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco.
- b. Poseer el grado de maestría en optimización, computación, ingeniería, ciencias u otra disciplina afín, a juicio del Comité de Estudios del posgrado, o demostrar fehacientemente que está en trámite y haber obtenido un promedio de calificaciones mínimo de ocho, o su equivalente, en dichos estudios.
- c. Cubrir las cuotas que establezcan las disposiciones correspondientes.
- d. Obtener del Comité de Estudios del posgrado la aprobación del protocolo de investigación y del director(es) de tesis correspondientes
- e. Sostener entrevistas con el Comité de Estudios del posgrado.
- f. Acreditar el conocimiento intermedio de inglés, mediante alguno de los siguientes requisitos: Certificado de 450 puntos TOEFL o su equivalente expedido por una institución externa a satisfacción del CE.

En el caso de los aspirantes cuya lengua materna no sea el español, además deberán comprobar un adecuado manejo del mismo, a juicio del CE.

La admisión del alumno será decidida por el CE de acuerdo a los requisitos que estipule la convocatoria y tomando en consideración el desempeño del aspirante durante las etapas previas de su formación académica, título y grado obtenido, certificado de calificaciones, cartas de recomendación, entre otros.

Perfil de ingreso

El aspirante a realizar estudios de doctorado en Optimización deberá poseer los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para el nivel maestría, más conocimientos específicos sobre el área en la que se pretende desarrollar la investigación. Debe contar con la vocación y la disciplina necesarias para generar y aplicar el conocimiento. Debe ser proclive al trabajo en equipo y al mismo tiempo independiente de pensamiento. Debe conocer las necesidades de su entorno, las de su país y las de la sociedad en su conjunto, además de demostrar habilidades en la comunicación oral y escrita en idioma inglés.

IV. PERFIL DE EGRESO

Nivel de Maestría:

El egresado de la Maestría en Optimización cuenta con los conocimientos, habilidades y actitudes para:

- Identificar, analizar y plantear esquemas de solución a los problemas más importantes relacionados con la Optimización.
- Formar, dirigir y participar en grupos de trabajo enfocados a la solución de los problemas de la industria a través del desarrollo tecnológico y en beneficio de la sociedad.
- Participar en programas docentes para la formación de recursos humanos de licenciatura y posgrado así como colaborar en programas de investigación básica y aplicada.
- Insertarse en el mercado laboral público y privado a través de la consultoría y asesoría especializada así como en la administración y dirección de proyectos vinculados con la Optimización.
- Continuar con estudios de doctorado.

Nivel de Doctorado:

El egresado del Doctorado en Optimización estará capacitado para:

- Formar y dirigir grupos multidisciplinarios enfocados al desarrollo de investigación original relacionada con la Optimización.
- Participar activamente en la formación de recursos humanos a nivel licenciatura y posgrado en temas relacionados con la Optimización.
- Colaborar activamente en colectivos (redes) de docencia e investigación así como en foros de difusión del conocimiento nacionales e internacionales.

V. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

1. NIVEL DE MAESTRIA

a. Objetivos:

- Proporcionar las técnicas y metodologías básicas que permitan formar personal capacitado para resolver problemas específicos de optimización.
- Proporcionar al alumno una base sólida en los aspectos fundamentales de la Optimización.
- Proveer al alumno de nuevos conocimientos y habilidades que propicien en él, el hábito por el trabajo multidisciplinario.
- Preparar personal de alto nivel académico, capacitado tanto para la investigación como para la aplicación de las técnicas de optimización.

b. Perfiles curriculares:

Algoritmos exactos: Tiene como fin proporcionar al alumno la formación teórica, los principios prácticos y la factibilidad de aplicación de algoritmos que permiten obtener una solución exacta de problemas de programación matemática.

Métodos Heurísticos: Tiene como fin proporcionar al alumno la formación teórica, los principios prácticos y la factibilidad de aplicación de métodos heurísticos que permiten obtener en un tiempo de cómputo razonable, una buena aproximación a la solución óptima de problemas de programación matemática.

c. Créditos:

Se debe aprobar un mínimo de 160 créditos en dos opciones de titulación, correspondientes a unidades de enseñanza aprendizaje de formación en investigación y a unidades de enseñanza aprendizaje de formación teórica, éstas pertenecientes a los dos perfiles curriculares, distribuidos de la siguiente manera:

c.1. **Opción de titulación:** Tesis o aceptación de un artículo en revista indizada, como idónea comunicación de resultados.

UEA		Créditos
Unidades de enseñanza aprendizaje obligatorias		36
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas con perfil curricular en algoritmos exactos	Mínimo 12	Mínimo 48
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas con perfil curricular en métodos heurísticos	Mínimo 12	
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas de temas selectos y movilidad	Mínimo 0	
Seminarios de Investigación		Mínimo 12
Proyectos de investigación		48
Examen de Grado		16
TOTAL		mínimo 160

- c.2. **Opción de titulación:** Reporte escrito del estado del arte en algún área de la optimización, como idónea comunicación de resultados.

UEA		Créditos
Unidades de enseñanza aprendizaje obligatorias		36
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas con perfil curricular en algoritmos exactos	Mínimo 12	Mínimo 96
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas con perfil curricular en métodos heurísticos	Mínimo 12	
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas de temas selectos y movilidad	Mínimo 0	
Seminarios de Investigación		Mínimo 12
Examen de Grado		16
TOTAL		Mínimo 160

- d. Unidades de enseñanza aprendizaje de formación teórica:

- d.1. Unidades de enseñanza aprendizaje obligatorias.

- i. Objetivo: Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios que le permitan identificar problemas susceptibles de ser representados como modelos de programación matemática; y reconocer posibles técnicas de solución, sus condiciones de aplicación y el alcance de las mismas.
- ii. Créditos: 36.
- iii. Unidades de enseñanza aprendizaje obligatorias.

CLAVE	NOMBRE	HS/T	HS/P	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
115863	Programación Matemática	4.5	0.0	12	I	Autorización
115864	Métodos de Búsqueda Dirigida	4.5	0.0	12	I	Autorización
115865	Laboratorio de Optimización	0.0	3.0	12	I	Autorización

d.2. Unidades de enseñanza aprendizaje optativas.

- i. Objetivo: Proporcionar al alumno la formación teórica, los principios prácticos y metodologías en las dos áreas de perfil curricular de la optimización, con mayor énfasis en el área en que realizará su proyecto de investigación.
- ii. Créditos: mínimo 48
- iii. Se deben cursar al menos cuatro UEA, mínimo una de cada área de perfil curricular y al menos dos relacionadas con el área o el tema en el que hará su investigación. La inscripción deberá contar con la autorización del Coordinador del Posgrado en Optimización.

d.2.1. Área de perfil curricular en algoritmos exactos.

- i. Objetivo: Proporcionar al alumno la formación teórica y algorítmica de la programación matemática, en estructuras que garantizan la existencia de algoritmos exactos de solución. Se debe cursar al menos una UEA.
- ii. Créditos: Mínimo 12
- iii. La inscripción deberá contar con la autorización del Coordinador del Posgrado en Optimización.

CLAVE	NOMBRE	HS/T	HS/P	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
115866	Programación Lineal	4.5	0.0	12	II a V	Autorización
115867	Programación no Lineal	4.5	0.0	12	II a V	Autorización
115868	Programación Entera	4.5	0.0	12	II a V	Autorización
115869	Teoría de Gráficas	4.5	0.0	12	II a V	Autorización
115870	Optimización en Redes	4.5	0.0	12	II a V	Autorización

d.2.2. Área de perfil curricular en Métodos Heurísticos.

- i. Objetivo: Proporcionar al alumno la formación teórica y metodológica que permiten la construcción de modelos y heurísticas, para resolver problemas de optimización, con una buena aproximación en un tiempo de cómputo razonable. Se debe cursar al menos una UEA.
- ii. Créditos: Mínimo 12
- iii. La inscripción deberá contar con la autorización del Coordinador del Posgrado en Optimización.

CLAVE	NOMBRE	HS/T	HS/P	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
115871	Algoritmos de Búsqueda Local	4.5	0.0	12	II a V	115864 y Autorización
115872	Algoritmos Evolutivos	4.5	0.0	12	III a V	115871 y Autorización
115873	Ingeniería Cognitiva	4.5	0.0	12	II a V	Autorización
115874	Optimización Multiobjetivo	4.5	0.0	12	II a V	Autorización
115875	Clasificación y Agrupamiento	4.5	0.0	12	II a V	Autorización

d.3 Unidades de enseñanza aprendizaje de temas selectos y movilidad.

- i. Objetivo: Ofrecer al alumno la oportunidad de enriquecer su formación en el área de perfil curricular seleccionada o en el tema de trabajo de su proyecto de investigación, con UEA de otros programas de posgrado de la Universidad o de otras instituciones.
- ii. Créditos: Mínimo 0
- iii. La inscripción deberá contar con la autorización del Coordinador del Posgrado en Optimización.

CLAVE	NOMBRE	HS/T	HS/P	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
110823	Temas Selectos de Optimización I	4.5	0.0	12	II a V	Autorización
110824	Temas Selectos de Optimización II	4.5	0.0	12	II a V	Autorización
110825	Temas Selectos de Optimización III	4.5	0.0	12	II a V	Autorización
110826	Temas Selectos de Movilidad I	4.5	0.0	12	II a V	Autorización
110827	Temas Selectos de Movilidad II	4.5	0.0	12	II a V	Autorización
110828	Temas Selectos de Movilidad III	4.5	0.0	12	II a V	Autorización

e. Unidades de enseñanza aprendizaje de formación en investigación:

e.1. Seminarios de investigación

- i. Objetivo: Capacitar al alumno para la investigación de elementos teóricos que sustentan las técnicas y algoritmos de optimización, la modelación como programación matemática de los problemas abordados y el trabajo interdisciplinario en la solución de los mismos.
- ii. Créditos: Mínimo 12.
- iii. Modalidades: El alumno presentará los avances de su proyecto en el seminario de investigación, con inscripción obligatoria en los trimestres 1, 2 y 3, bajo la conducción de los miembros del Comité de Estudios del Posgrado. Cada

- trimestre el seminario será común a todos los alumnos del Posgrado y en él se dará seguimiento a los proyectos de investigación desarrollados por los mismos. Se requiere que los alumnos tengan una intervención crítica en el seminario.
- iv. La inscripción deberá contar con la autorización del Coordinador del Posgrado en Optimización.

CLAVE	NOMBRE	HS/T	HS/P	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
110829	Seminario de Investigación en Optimización I	2	0	4	I	Autorización
110830	Seminario de Investigación en Optimización II	2	0	4	II	Autorización
110831	Seminario de Investigación en Optimización III	2	0	4	III	Autorización
110832	Seminario de Investigación en Optimización IV	2	0	4	IV	Autorización
110833	Seminario de Investigación en Optimización V	2	0	4	V	Autorización
110834	Seminario de Investigación en Optimización VI	2	0	4	VI	Autorización
110835	Seminario de Investigación en Optimización VII	2	0	4	VII	Autorización
110836	Seminario de Investigación en Optimización VIII	2	0	4	VIII	Autorización
110837	Seminario de Investigación en Optimización IX	2	0	4	IX	Autorización
110838	Seminario de Investigación en Optimización X	2	0	4	X	Autorización
110839	Seminario de Investigación en Optimización XI	2	0	4	XI	Autorización
110840	Seminario de Investigación en Optimización XII	2	0	4	XII	Autorización

e.2. Proyectos de investigación

- i. Objetivo: Completar la formación en investigación del alumno por medio de la realización de un proyecto de investigación en el área de perfil curricular escogida.
- ii. Créditos: 48.
- iii. Modalidades: Las UEA Proyecto de investigación I y II tendrán como finalidad que el alumno realice su trabajo de investigación durante los trimestres 2 a 5, bajo la conducción de su director de proyecto y su codirector, en su caso. A juicio de los directores, un máximo de una UEA proyecto de investigación podrá desarrollarse en alguna Institución externa con la que se tenga convenio. La inscripción a los proyectos de investigación será obligatoria únicamente para los alumnos que opten por la modalidad de titulación con idónea comunicación de resultados que consista en la presentación de una tesis o aceptación de un artículo en revista indizada en Latindex, Zentralblath Math, Science

Citation Index, CONACYT o algún otro índice de reconocimiento internacional a juicio del Comité de Estudios, en el que reporte los resultados obtenidos en el proyecto de investigación realizado. La inscripción deberá contar con la autorización del Comité de Estudios del Posgrado en Optimización.

CLAVE	NOMBRE	HS/T	HS/P	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
110841	Proyecto de investigación en Optimización I	0	0	24	II a III	Autorización
110842	Proyecto de investigación en Optimización II	0	0	24	III a V	Autorización

2. NIVEL DE DOCTORADO

a. Objetivos:

Formar Investigadores críticos e independientes a través de la realización de proyectos de investigación que culminarán con la publicación de resultados originales que de éstos se deriven, en revistas científico-técnicas con estricto arbitraje, así como con la escritura, presentación y defensa pública de la tesis doctoral.

b. Perfiles curriculares:

Algoritmos exactos: Tiene como fin proporcionar al alumno la formación teórica y los principios prácticos que le permitan profundizar en los aspectos básicos de la teoría de la optimización, estudiar las condiciones de existencia de algoritmos exactos de solución para problemas específicos y en su caso, proponer los algoritmos. Participar en equipos multidisciplinarios en la solución de trabajos prácticos de optimización.

Métodos Heurísticos: Tiene como fin proporcionar al alumno la formación teórica y los principios prácticos que le permitan profundizar en los aspectos básicos, y en la factibilidad de aplicación, de métodos heurísticos para la solución de problemas de optimización que no son abordables por algoritmos exactos en un tiempo de cómputo razonable. Proponer y probar nuevos métodos heurísticos y participar en actividades de investigación multidisciplinaria que requieran realizar optimización.

c. Créditos:

Se debe aprobar un mínimo de 372 créditos distribuidos de la siguiente manera:

UEA		Créditos
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas del Posgrado en Optimización o de otro posgrado de la UAM	Mínimo 0	Mínimo 24
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas de temas selectos y movilidad	Mínimo 0	
Seminarios de Investigación		Mínimo 20
Proyectos de investigación		240
Examen predoctoral		24
Disertación pública		64
TOTAL		mínimo 372

d. Unidades de enseñanza aprendizaje de formación teórica:

d.1. Examen predoctoral.

- i. Objetivo: Asegurar que el alumno del Doctorado en Optimización posea los conocimientos fundamentales de la teoría y la aplicación de las técnicas de optimización, así como del tema a desarrollar en su tesis doctoral, que le permita concluir con éxito su trabajo de investigación.
- ii. Créditos: 24.
- iii. Unidad de enseñanza aprendizaje obligatoria. Se debe presentar ante un jurado de tres especialistas, designado por el Comité de Estudios del posgrado (CE), después de haber aprobado la UEA Proyecto de investigación del Doctorado en Optimización II y antes de inscribirse a la UEA Proyecto de investigación del Doctorado en Optimización IV. La inscripción deberá contar con la autorización del Comité de Estudios del Posgrado en Optimización.

CLAVE	NOMBRE	HS/T	HS/P	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
110981	Examen predoctoral	12	0	24	II a IV	Autorización

- d.2. Unidades de enseñanza aprendizaje optativas.
- i. Objetivo: Proporcionar al alumno formación teórica y algorítmica relacionada con los temas en los cuales desarrollará su proyecto de investigación.
 - ii. Créditos: Mínimo 24.
 - iii. Se deben cursar al menos dos UEA, pueden ser específicas del propio plan de estudios del Posgrado en Optimización, de cualquier otro posgrado de la Universidad o de un posgrado de otra institución de educación superior, dentro del programa de movilidad. La inscripción deberá contar con la autorización del Coordinador del Posgrado en Optimización.
- d.3. Unidades de enseñanza aprendizaje de temas selectos y movilidad.
- i. Objetivo: Ofrecer al alumno la oportunidad de enriquecer su formación en el tema de trabajo de su proyecto de investigación, con UEA de otros programas de posgrado de la Universidad o de otras instituciones.
 - ii. Créditos: Mínimo 0.
 - iii. La inscripción deberá contar con la autorización del Coordinador del Posgrado en Optimización.

CLAVE	NOMBRE	HS/T	HS/P	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
110940	Temas Selectos de Optimización IV	4.5	0.0	12	I a III	Autorización
110941	Temas Selectos de Optimización V	4.5	0.0	12	I a III	Autorización
110942	Temas Selectos de Optimización VI	4.5	0.0	12	I a III	Autorización
110943	Temas Selectos de Movilidad IV	4.5	0.0	12	I a III	Autorización
110944	Temas Selectos de Movilidad V	4.5	0.0	12	I a III	Autorización
110945	Temas Selectos de Movilidad VI	4.5	0.0	12	I a III	Autorización

- e. Unidades de enseñanza aprendizaje de formación en investigación:
- e.1. Seminarios de investigación
- i. Objetivo: Capacitar al alumno para la investigación de elementos teóricos que sustentan las técnicas y algoritmos de optimización, la modelación como programación matemática de los problemas abordados y el trabajo interdisciplinario en la solución de los mismos.

- ii. Créditos: Mínimo 20.
- iii. Modalidades: El alumno presentará los avances de su proyecto en el seminario de investigación, con inscripción obligatoria en los trimestres 1 a 5, bajo la conducción de los miembros del Comité de Estudios del Posgrado. Cada trimestre el seminario será común a todos los alumnos del posgrado y en él se dará seguimiento a los proyectos de investigación desarrollados por los mismos. Se requiere que los alumnos tengan una intervención crítica en el seminario. La inscripción deberá contar con la autorización del Coordinador del Posgrado en Optimización.

CLAVE	NOMBRE	HS/T	HS/P	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
110946	Seminario del Doctorado en Optimización I	2	0	4	I	Autorización
110947	Seminario del Doctorado en Optimización II	2	0	4	II	Autorización
110948	Seminario del Doctorado en Optimización III	2	0	4	III	Autorización
110949	Seminario del Doctorado en Optimización IV	2	0	4	IV	Autorización
110950	Seminario del Doctorado en Optimización V	2	0	4	V	Autorización
110951	Seminario del Doctorado en Optimización VI	2	0	4	VI	Autorización
110952	Seminario del Doctorado en Optimización VII	2	0	4	VII	Autorización
110953	Seminario del Doctorado en Optimización VIII	2	0	4	VIII	Autorización
110954	Seminario del Doctorado en Optimización IX	2	0	4	IX	Autorización
110955	Seminario del Doctorado en Optimización X	2	0	4	X	Autorización
110956	Seminario del Doctorado en Optimización XI	2	0	4	XI	Autorización
110957	Seminario del Doctorado en Optimización XII	2	0	4	XII	Autorización
110982	Seminario del Doctorado en Optimización XIII	2	0	4	XIII	Autorización
110983	Seminario del Doctorado en Optimización XIV	2	0	4	XIV	Autorización
110984	Seminario del Doctorado en Optimización XV	2	0	4	XV	Autorización
110985	Seminario del Doctorado en Optimización XVI	2	0	4	XVI	Autorización
110986	Seminario del Doctorado en Optimización XVII	2	0	4	XVII	Autorización

e.2. Proyectos de investigación

- i. Objetivo: Completar la formación en investigación del alumno por medio de la realización de un proyecto de investigación en el área de perfil curricular escogida.
- ii. Créditos: 240.
- iii. Modalidades: Las UEA Proyecto del Doctorado en Optimización I al V tendrán como finalidad que el alumno realice su trabajo de investigación durante los trimestres 1 a 8, bajo la conducción de su director de proyecto y su codirector, en su caso. A juicio de los directores, un máximo de dos UEA proyecto del Doctorado en Optimización podrán desarrollarse en alguna Institución externa con la que se tenga convenio. La inscripción deberá contar con la autorización del Comité de Estudios del Posgrado en Optimización.

CLAVE	NOMBRE	HS/T	HS/P	CRÉDITOS	TRIMESTRE	SERIACIÓN
110958	Proyecto del Doctorado en Optimización I	0	0	30	I	Autorización
110959	Proyecto del Doctorado en Optimización II	0	0	30	II	Autorización
110960	Proyecto del Doctorado en Optimización III	0	0	30	III	Autorización
110961	Proyecto del Doctorado en Optimización IV	0	0	30	III a IV	Autorización
110962	Proyecto del Doctorado en Optimización V	0	0	30	IV a V	Autorización
110987	Proyecto del Doctorado en Optimización VI	0	0	30	IV a VI	Autorización
110988	Proyecto del Doctorado en Optimización VII	0	0	30	V a VII	Autorización
110989	Proyecto del Doctorado en Optimización VIII	0	0	30	V a VIII	Autorización

VI. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE DEBERÁN CURSARSE POR TRIMESTRE

Nivel Maestría:

Trimestre	Mínimo	Normal	Máximo
Primero	40	40	52
Segundo	16	28	52
Tercero	16	28	52
Cuarto	0	28	52
Quinto	0	28	52
Sexto	0	16	52

Nivel Doctorado:

Trimestre	Mínimo	Normal	Máximo
Primero	46	46	58
Segundo	16	46	64
Tercero	4	58	64
Cuarto	4	34	64
Quinto	4	34	64
Sexto	4	34	64
Séptimo	4	34	64
Octavo	4	34	64
Noveno	0	64	64

VII. NÚMERO DE OPORTUNIDADES PARA ACREDITAR UNA MISMA UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El número de oportunidades para acreditar una misma uea en los niveles maestría y doctorado son dos.

VIII. DURACION PREVISTA DEL POSGRADO

Nivel Maestría:

La duración normal es de 6 trimestres (en un periodo calendario de dos años); la duración máxima es de 12 trimestres (en un periodo calendario de cuatro años).

Nivel Doctorado:

La duración normal es de 9 trimestres (en un periodo calendario de tres años); la duración máxima es de 18 trimestres (en un periodo calendario de seis años).

IX. DISTRIBUCION DE CREDITOS

Nivel Maestría:

Opción de titulación: Tesis o aceptación de un artículo en revista indizada en Latindex, Zentralblath Math, Science Citation Index, CONACYT o algún otro índice de reconocimiento internacional a juicio del Comité de Estudios.

UEA	Créditos
Unidades de enseñanza aprendizaje obligatorias	36
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas	Mínimo 48
Seminarios de Investigación	Mínimo 12
Proyectos de investigación	48
Examen de Grado	16
TOTAL	mínimo 160

Opción de titulación: Reporte escrito del estado del arte en algún área de la optimización.

UEA	Créditos
Unidades de enseñanza aprendizaje obligatorias	36
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas	Mínimo 96
Seminarios de Investigación	Mínimo 12
Examen de Grado	16
TOTAL	Mínimo 160

Nivel Doctorado:

UEA	Créditos
Unidades de enseñanza aprendizaje optativas	Mínimo 24
Seminarios de Investigación	Mínimo 20
Proyectos de investigación	240
Examen predoctoral	24
Disertación pública	64
TOTAL	mínimo 372

X. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS GRADOS EN OPTIMIZACIÓN

GRADO DE MAESTRO (A):

- Cubrir un mínimo de 160 créditos, según las opciones de titulación descritas en el apartado IX.
- Presentar una Idónea Comunicación de Resultados de los proyectos y actividades de investigación y, sustentar y aprobar el Examen de Grado ante un jurado, designado por el Comité de Estudios de acuerdo con el procedimiento descrito en el apartado XIV.

GRADO DE DOCTOR (A):

- Cubrir un mínimo de 372 créditos, según la distribución descrita en el apartado IX.
- Obtener la aceptación para publicación de un artículo en una revista indizada en Latindex, Zentralblath Math, Science Citation Index, CONACYT o algún otro índice de reconocimiento internacional a juicio del Comité de Estudios, en el que reporte los resultados obtenidos en el proyecto de investigación realizado para la terminación de su tesis de doctorado.
- Presentar la tesis doctoral y, sustentar y aprobar la disertación pública ante un jurado, designado por el Comité de Estudios de acuerdo con el procedimiento descrito en el apartado XIV.

XI. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL POSGRADO EN OPTIMIZACIÓN

Coordinación Divisional de Posgrados. Es una instancia de apoyo del Director de la División encargada de:

- Coordinar las actividades que son comunes a las Coordinaciones de Estudio de Posgrado.
- Coordinar la elaboración y presentación de documentos para programas extraordinarios, institucionales y externos vinculados al posgrado.
- Coadyuvar con la Dirección de CBI en la elaboración del anteproyecto presupuestal asignado al posgrado.
- Coadyuvar con la Dirección de CBI en la gestión de recursos presupuestales internos y externos relacionados con el posgrado.
- Promover la homologación de los planes de estudio de posgrado de la División y la creación de nuevos planes.

Comisión Divisional de Posgrados. La Comisión Divisional de Posgrados es una instancia colegiada, formada por los Coordinadores de Estudio de los diferentes Posgrados que ofrece la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la UAM Azcapotzalco, presidida por el Coordinador Divisional de Posgrado. De acuerdo con los - Criterios de operación y homologación de Planes y Programas de Estudio de Posgrado – de la DCBIA, la Comisión Divisional de Posgrados vigila el desarrollo armónico de los Posgrados.

Comités de Estudios. Colectivos presididos por el Coordinador de Estudios del programa de posgrado respectivo e integrados por profesores de su planta académica. En el caso específico de este plan de estudios se reconoce un Comité, el cual se responsabiliza de la operación académica del mismo en todos sus niveles:

- Comité de Estudios del Posgrado en Optimización

El comité estará integrado por el Coordinador de Estudios y 4 profesores con grado de doctor pertenecientes al “núcleo básico” y “externos al programa”, de tal forma que se representen equilibradamente las líneas de investigación y perfiles profesionales del posgrado. Los criterios para la pertenencia a los Comités de Estudio deben estar basados en la habilitación, el reconocimiento académico y profesional con independencia de aspectos tales como la antigüedad o la categoría. La permanencia de los profesores en el comité no sobrepasará los 4 años. Dentro de las funciones específicas más relevantes de los Comités de Estudios se encuentran:

Admisión:

- Decidir sobre la admisión a los niveles de maestría y doctorado.
- Aprobar la oferta de proyectos relacionados con la idónea comunicación de resultados y tesis que se ofrecerán trimestralmente a los alumnos de nuevo ingreso a nivel maestría y doctorado.

- Asignar los proyectos relacionados con la idónea comunicación de resultados y tesis a los que se adscribirán los alumnos de nuevo ingreso a nivel maestría y doctorado.
- Asignar al director y en su caso al codirector de la idónea comunicación de resultados y tesis.

Apoyo al seguimiento académico:

- Asignar un tutor académico a cada alumno de nuevo ingreso en el nivel de maestría.
- Nombrar a los miembros de los Comités de Seguimiento Académico.
- Evaluar y dictaminar sobre las solicitudes de movilidad académica y de estancias de investigación.
- Aprobar el contenido sintético de las UEA Temas Selectos de Optimización y Temas Selectos de Movilidad.
- Emitir todas aquellas recomendaciones relacionadas con cambios de tema de la idónea comunicación de resultados, director(es), reestructuración de Comités de Seguimiento Académico, tutores y en general todo asunto relacionado con el avance del alumno.
- Diseñar las modalidades para la elaboración de exámenes predoctorales.
- Nombrar a los miembros del jurado de los exámenes predoctorales.
- Cuando se requiera, designar a sinodales sustitutos y modificar la composición del jurado de exámenes predoctorales.
- Colaborar en el seguimiento académico de los alumnos de posgrado.
- Evaluar trimestralmente los indicadores de desempeño de los alumnos del programa.
- Evaluar anualmente los indicadores de desempeño de los profesores del núcleo básico y externos al programa.
- Resolver las controversias entre los alumnos, directores y Comités de Seguimiento Académico.
- Vigilar el cumplimiento del Reglamento de Estudios Superiores de la UAM en el ámbito de su competencia.
- Dictaminar sobre los casos especiales que se presenten que no estén contemplados en el Reglamento de Estudios Superiores de la UAM y en el Plan de Estudios respectivo.

Egreso

- Verificar el cumplimiento de los requisitos de egreso.
- Nombrar a los miembros del jurado de los exámenes de grado y disertación pública de resultados.
- Cuando se requiera, designar a sinodales sustitutos y modificar la composición del jurado de exámenes de grado y disertación pública de resultados.

Personal académico. Los profesores que apoyan los Planes y Programas de Estudio de Posgrado se dividen en: profesores del núcleo básico, y profesores externos. Los criterios de pertenencia de los profesores al programa deben estar basados en la habilitación, el reconocimiento académico y profesional con independencia de aspectos tales como la antigüedad o la categoría. La conformación y adecuación de estos colectivos de apoyo al posgrado resulta de una decisión colegiada entre el Comité y la Comisión Divisional de Posgrados. Los Coordinadores de Estudio evaluarán con su Comité los ajustes a la composición del núcleo básico y

profesores externos al menos una vez al año. La Comisión Divisional de Posgrados analizará el impacto de los movimientos de los profesores en la estructura Divisional de posgrados y realizará los ajustes pertinentes.

Profesores del núcleo básico. Está compuesto por profesores investigadores de tiempo completo indeterminado de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco que cuentan con experiencia curricular relevante en las líneas de investigación y en el objeto de estudio del posgrado. El núcleo básico es responsable de garantizar la operación y la calidad del programa, y por lo tanto, la permanencia de sus miembros estará delimitada por su desempeño académico, el cual se evaluará periódicamente. La composición, el nivel de habilitación, el perfil profesional, el número de miembros así como las características particulares de este núcleo serán especificados por la Comisión Divisional de Posgrados anualmente. Los profesores del núcleo básico desarrollarán preferentemente las actividades docentes y de dirección de la comunicación idónea y tesis.

Profesores externos a la Universidad. Los profesores externos son especialistas en líneas de conocimiento afines al posgrado o complementarias a las desarrolladas por su núcleo básico y podrán tener adscripción externa a la UAM. Las funciones de los profesores externos podrán ser las mismas que la de los miembros del núcleo básico, por lo que se someterán a los mismos criterios de evaluación de desempeño. La composición, el nivel de habilitación, el perfil profesional, el número de miembros así como las características particulares de este núcleo serán especificados por la Comisión Divisional de Posgrados anualmente.

XII. MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL POSGRADO

1. NIVEL DE MAESTRIA

El plan de estudios proporcionará al alumno una formación teórica avanzada en las técnicas de optimización y una formación en investigación suficiente para modelar y resolver problemas específicos de optimización.

La formación teórica avanzada se obtiene a través del estudio de las Unidades de Enseñanza Aprendizaje (UEA) obligatorias; y optativas de área y complementarias, y la formación en investigación a través de las actividades desarrolladas en las UEA de Seminarios y Proyectos de Investigación. El alumno deberá acreditar todas las UEA en las que se inscriba.

El plan de estudios contempla dos modalidades de desarrollo curricular, con distinta opción de presentar la idónea comunicación de resultados para la obtención del grado. La primera con más énfasis en la investigación para la generación de conocimientos originales contempla como idónea comunicación de resultados la presentación de una tesis o la aceptación para publicación de un artículo en una revista indizada. La segunda con énfasis en la investigación curricular contempla como idónea comunicación de resultados un reporte escrito del estado del arte en algún área específica de la optimización.

A todo alumno admitido, el Comité de Estudios le asignará un tutor académico, cuya responsabilidad será orientar al alumno en la elaboración de su plan de trabajo. En el momento en que el alumno registre el proyecto de investigación que desarrollará como opción de titulación y le sea aceptado por el Comité de Estudios, éste le asignará un director de investigación y, en su caso, un codirector, cuya responsabilidad será guiar al alumno durante su investigación hasta la culminación de su tesis de maestría y la disertación pública de la misma. El director, a partir de su nombramiento también fungirá como su tutor.

Una vez que el Comité de Estudios apruebe la designación de un director o codirector, el alumno no podrá cambiarlo sin el consentimiento específico de dicho Comité.

El Comité de Estudios asignará al alumno, a partir de la propuesta que elabore junto con su director y codirector en su caso, un Comité de Seguimiento Académico (CSA) de su proyecto de investigación en el trimestre de inicio del proyecto, constituido por al menos tres profesores o investigadores de tiempo completo, todos con experiencia en investigación en el área del tema a desarrollar, dos integrantes del Comité deberán pertenecer a la Unidad Azcapotzalco y al menos uno será externo. El director y codirector deberán pertenecer al CSA.

2. NIVEL DE DOCTORADO

El plan de estudios proporcionará al alumno una formación teórica adecuada al tema de investigación que va a desarrollar, que le permitirá generar el conocimiento teórico y algorítmico necesario. La formación teórica avanzada se obtiene a través del estudio de las Unidades de Enseñanza Aprendizaje (UEA) optativas del propio programa o de otros programas a través de actividades de movilidad y la preparación del examen predoctoral. El alumno deberá acreditar todas las UEA en las que se inscriba.

La formación en investigación se obtiene a través de las actividades desarrolladas en las UEA de Seminarios y proyectos de Investigación.

A todo alumno admitido, el Comité de Estudios le asignará un director de investigación y, en su caso, un codirector, cuya responsabilidad será guiar al alumno durante su investigación hasta la culminación de su tesis de doctorado y la disertación pública de la misma. El director también fungirá como su tutor.

Una vez que el Comité de Estudios apruebe la designación de un director o codirector, el alumno no podrá cambiarlo sin el consentimiento específico de dicho Comité.

El Comité de Estudios asignará al alumno, a partir de la propuesta que elabore junto con su director y codirector en su caso, un Comité de Seguimiento Académico (CSA) al momento de aprobar el examen predoctoral, constituido por al menos cuatro profesores o investigadores de tiempo completo, todos con experiencia en investigación en el área del tema a desarrollar. El Comité tendrá al menos dos integrantes de la unidad Azcapotzalco y al menos dos externos a la misma. El director y codirector deberán pertenecer al CSA.

XIII. MODALIDADES OPERATIVAS RELATIVAS AL SEGUIMIENTO ACADÉMICO

SEMINARIOS DE INVESTIGACIÓN:

El Comité del Posgrado en Optimización evaluará el desempeño de los alumnos en las UEA Seminario de Investigación y determinará la calificación que será asentada en actas por el coordinador del posgrado.

PROGRAMA DE TUTORÍAS:

Los alumnos del posgrado contarán desde su ingreso con un tutor académico, miembro del núcleo básico o del profesorado externo, designado por el Comité de Estudios. Las funciones del tutor serán:

- Procurar la integración de los alumnos a la estructura académico-administrativa de la UAM.
- Ofrecer asesoría académica relativa al Plan de Estudios.
- Fungir como interlocutor con instancias académicas o administrativas de la UAM o externas a ella que así lo requieran.

La relación de tutoría concluirá:

- A solicitud del alumno, por escrito y argumentando las razones, en cuyo caso el Comité de Estudios nombrará un sustituto.
- A solicitud del tutor, por escrito y argumentando las razones, en cuyo caso el Comité de Estudios nombrará un sustituto.
- Cuando al alumno se le asigne el tema de la idónea comunicación de resultados y tesis, momento en el cual el Director de la misma tomará la función de tutor.

DIRECTORES DE LA IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS Y TESIS:

El director es el responsable académico de los trabajos terminales de los alumnos de posgrado encaminados a la idónea comunicación de resultados y tesis. El Comité de Estudios autorizará un Director a los alumnos del posgrado:

- Desde su ingreso para alumnos de doctorado; director que desempeñará simultáneamente las labores de tutor

- Una vez asignado el tema del trabajo terminal, en el caso de los alumnos de maestría que elijan la opción de titulación consistente en una tesis o aceptación de un artículo en revista indizada.

El Comité de Estudios podrá autorizar, de manera justificada, un codirector interno o externo quien compartirá con el director la responsabilidad académica del trabajo realizado por partes iguales. La responsabilidad administrativa recae en el director. Una vez designado el director, y codirector en su caso, el alumno podrá solicitar su cambio por escrito y argumentando su decisión. El análisis de la argumentación y la resolución correspondiente es una atribución del Comité de Estudios respectivo. Los directores y codirectores de comunicación idónea de resultados formarán parte, preferentemente, del núcleo básico y en su defecto del profesorado externo. Su designación tomará en consideración las propuestas de proyectos de trabajo terminal presentadas por los mismos y aprobadas por el Comité, el número de alumnos dirigidos en forma simultánea, y los recursos disponibles para tal fin, para ello se observará lo siguiente:

- **Propuestas de proyectos de trabajo terminal:** Los profesores del posgrado presentaran al Comité de Estudios correspondiente propuestas de temas de trabajo terminal para comunicación idónea de resultados en las que se defina claramente, el problema a ser abordado, el grado académico y la opción terminal al que va dirigido, los recursos disponibles así como los recursos humanos requeridos. Las propuestas aprobadas formarán parte de los temas ofertados en el posgrado a los alumnos, las cuales serán presentadas públicamente como parte de sus cursos regulares.
- **Alumnos asesorados:** Con base en el desempeño del director de la idónea comunicación de resultados se podrá dirigir y codirigir en forma simultánea hasta 4 alumnos de nivel de maestría y 3 de doctorado, en conjunto con otros posgrados de la UAM o externos a ella.
- **Recursos disponibles:** El director de la comunicación idónea de resultados debe garantizar la infraestructura y los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Las funciones del director y codirector son las siguientes:

- Asumir las funciones del tutor académico.
- Proporcionar la asesoría y los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto de trabajo terminal hasta la obtención del grado.
- Autorizar el contenido sintético de las UEA Temas Selectos de Movilidad que cursen los alumnos bajo su tutela.
- El director de comunicación idónea de resultados será responsable, además del apoyo académico, de las actividades administrativas asociadas a la misma.
- El codirector forma parte relevante del proyecto de trabajo terminal y colabora con el director en la gestión administrativa del mismo.

COMITÉ DE SEGUIMIENTO ACADÉMICO

Los Comités de Seguimiento Académico serán propuestos por el alumno de posgrado y su director y codirector, en su caso, propuesta que será analizada y en su caso ratificada por el Comité de Estudios. En caso de que el Comité de Estudios no reciba una propuesta, designará al Comité de Seguimiento Académico que considere pertinente. Los Comités de Seguimiento Académico están constituidos por pares académicos, preferentemente, externos al Comité de Estudios y tienen como objetivo primordial el seguimiento de los avances de su investigación, a través de la evaluación de las presentaciones y de los documentos asociados a los avances de tesis dentro de los Seminarios en los que se encuentre inscrito el alumno. Los informes escritos de dichas evaluaciones serán turnadas al Comité de Estudios, para que con base en éstas se asiente la calificación respectiva, tomando en consideración además otros aspectos de la presentación y participación del alumno en el Seminario que el Comité de Estudios juzgue apropiados y que previamente hayan sido dados a conocer a todos los alumnos y directores involucrados. Los Comités de Seguimiento Académico estarán constituidos por al menos tres miembros del núcleo básico o de profesores externos al programa. Coadyuvarán con el Director de la idónea comunicación de resultados y con el Comité de Estudios en la evaluación de los avances. Los miembros de los Comités de Seguimiento Académico del doctorado se definirán al momento de aprobar los exámenes predoctorales. Se procurará que miembros de los Comités de Seguimiento Académico formen parte del jurado de la disertación pública de resultados.

EXÁMENES PREDOCTORALES

Los alumnos a nivel de doctorado deben aprobar un examen predoctoral con las siguientes características. Deberá sustentarse ante un jurado designado por el Comité de Estudios, después de haber aprobado la UEA Proyecto de investigación del Doctorado en Optimización II y antes de inscribirse a la UEA Proyecto de investigación del Doctorado en Optimización IV. El examen consistirá en la resolución de uno o varios problemas de carácter general referidos al área de especialidad, que permitan comprobar si el alumno tiene un dominio amplio de los conocimientos fundamentales, y en una defensa del avance del tema de investigación de la tesis y del enfoque que esté aplicando. La calificación del examen será otorgada por consenso del Jurado. Si el alumno no obtiene una calificación aprobatoria, podrá presentar el examen nuevamente el trimestre inmediato siguiente. Como se establece en el apartado VII, dos calificaciones no aprobatorias implican la baja definitiva del programa.

XIV. MODALIDADES OPERATIVAS RELATIVAS A LA IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS Y DE TESIS

ASIGNACIÓN DEL TEMA DE LA IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS:

Nivel Maestría. Los alumnos de maestría podrán optar, en función de la oferta de proyectos disponibles, por uno o varios temas que pudieran regir sus estudios de posgrado bajo el esquema siguiente:

- Al finalizar la segunda semana del segundo trimestre los alumnos de maestría seleccionarán tres opciones priorizadas de proyectos de trabajo terminal que forman parte de las propuestas aprobadas por el Comité de Estudios.

- Al finalizar la quinta semana del segundo trimestre de la maestría, el Comité de Estudios informará a los alumnos y profesores la asignación de proyectos. Esta asignación no restringe la posibilidad que tiene un director para realizar invitaciones personales a alumnos que bajo su punto de vista sean idóneos para los objetivos del proyecto.
- Una vez hecha la asignación de temas, los alumnos apoyados de sus directores, prepararán un documento donde se resuma el proyecto académico a realizar incluyendo el listado de UEA optativas a cursar durante sus estudios. Este documento se entregará a la Coordinación de Estudios a más tardar durante la onceava semana del segundo trimestre.

Nivel Doctorado. El Comité de Estudios mantendrá una difusión permanente de los temas de investigación que se ofrecen a los aspirantes a estudios doctorales así como de los directores que cuentan con disponibilidad para dirigir los mismos. La selección del tema de tesis es una decisión exclusiva del aspirante y del director de tesis. La estructura del protocolo de investigación doctoral se hará pública por medio del Calendario Anual de Admisión al posgrado de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco y se desarrollará antes del ingreso formal al posgrado. Para aspirantes que realizan estudios de maestría en los posgrados de la División de CBI de la UAM-A, el desarrollo del protocolo así como su análisis, evaluación y probable aprobación podrá realizarse a partir del cuarto trimestre de dichos estudios, en cuyo caso realizará actividades denominadas vinculantes de acuerdo con el esquema general siguiente:

- Durante el tercer trimestre de los estudios de Maestría, los alumnos conocerán la oferta de proyectos de investigación doctoral como parte de sus cursos regulares.
- Aquellos interesados en continuar con estudios doctorales y que demuestren un avance sustancial de la idónea comunicación de resultados, podrán planear junto con su director, con aprobación del Comité, las actividades vinculantes entre las que se incluye el protocolo de investigación doctoral.
- En función de dicho plan, se fijará la fecha para que el alumno presente su examen de grado de maestría y la correspondiente a la defensa de su protocolo de investigación doctoral.

JURADO DE LA IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS, DEL EXAMEN DE GRADO Y DE LA DISERTACIÓN PÚBLICA:

Jurado del examen de grado. Integrado por al menos cuatro miembros, todos con grado mínimo de maestro y al menos uno con grado de doctor. Se procurará que el director(es) del proyecto de investigación, sea uno de los miembros aunque no podrá fungir como presidente del jurado.

Jurado de la disertación pública. Integrado por un mínimo de cinco miembros con grado de doctor. Al menos un elemento externo a la UAM, de reconocido prestigio en el ámbito del proyecto de tesis. Se procurará que el director(es) sea miembro del jurado, participando como vocal.

En casos excepcionales, los jurados del examen de grado y de la disertación pública podrán incluir licenciados con un reconocido prestigio en el ámbito de su competencia.

EXAMEN DE GRADO Y DISERTACIÓN PÚBLICA DE RESULTADOS

Procedimiento

1. El alumno entregará el trabajo terminal al director y codirector, en su caso, quienes revisarán y harán las correcciones pertinentes.
2. Una vez cubiertos los requisitos de egreso y una vez que el director y codirector aprueben el contenido del documento, el director lo turnará al coordinador de estudios para que junto con el comité de estudios, integre el jurado y les haga llegar a todos los sinodales designados el documento para su revisión y aprobación.
3. Los miembros del jurado realizarán la evaluación de la documentación y entregarán al alumno el resultado de la misma así como las correcciones pertinentes a realizar en un plazo no mayor a 30 días hábiles.
4. El alumno deberá realizar las correcciones indicadas por los miembros del jurado del examen de grado o de la disertación pública en común acuerdo con su director y, en su caso, codirector, asimismo, deberá cubrir satisfactoriamente las modificaciones pertinentes y con ello obtendrá de los miembros del jurado una respuesta por escrito de la aprobación de la idónea comunicación de resultados o de la tesis en un plazo no mayor a 20 días hábiles, el cual será entregado al Coordinador de Estudios.
5. A partir del momento en que el candidato obtenga al menos el 75% de las cartas de aprobación del jurado, podrá exponer y defender los resultados de su trabajo de investigación ante el jurado designado, en sesión pública convocada por el Comité de Estudios.

Directrices generales

- Para poder llevar a cabo la disertación pública o el examen de grado será necesaria la presencia de tres integrantes del jurado para el caso de nivel maestría y de cuatro miembros para el nivel doctorado.
- Para el nivel de Maestría, la idónea comunicación de resultados deberá cumplir con los estándares de calidad de un trabajo de investigación promedio.
- Para el nivel de Doctorado, la tesis deberá claramente reflejar la realización de investigación original de calidad. La calidad de la tesis doctoral será avalada con al menos un trabajo de investigación publicado o fehacientemente aceptado para su publicación en revistas de reconocido prestigio y arbitraje estricto.
- La aprobación de la disertación pública o del examen de grado será acordada por mayoría simple de los miembros del jurado.
- El alumno tendrá dos oportunidades para aprobar la disertación pública.

XV. MODALIDADES OPERATIVAS RELATIVAS A LA MOVILIDAD ACADÉMICA

Los alumnos de posgrado podrán participar en programas de movilidad, de conformidad con el Reglamento de Estudios Superiores y los Lineamientos de Movilidad de Alumnos que el Consejo Divisional apruebe al respecto. El Reglamento de Estudios Superiores establece los trámites escolares que realizarán los participantes de programas de movilidad y limita el porcentaje de créditos que podrán aprobar los alumnos de posgrado bajo esta modalidad. De acuerdo con los Lineamientos de Movilidad de Alumnos en este programa de posgrado podrán acreditarse en movilidad cualesquiera UEA obligatorias u optativas.