

2.4 Especialización en Matemáticas para el bachillerato (Plan 3184)

2.4.1 Objetivo del plan de estudios

Ampliar la cultura matemática para el bachillerato de los participantes. Fortalecer el conocimiento en áreas temáticas relevantes en matemáticas de los programas de estudio para el bachillerato, al mismo tiempo que se discute la metodología más adecuada para la enseñanza de los mismos. Los estudiantes adquirirán los conocimientos disciplinarios básicos necesarios y serán capaces de transmitirlos, de modo que sus discípulos comprendan los métodos básicos de la matemática y los puedan aplicar en la resolución de problemas. Mejorar el proceso de reflexión sobre la disciplina y la capacidad de autoaprendizaje. A lo largo de los cursos el alumno se familiarizará con el uso de los paquetes de cómputo que a su vez podrá utilizar en su práctica docente. Asimismo fortalecerá su capacidad de búsqueda de información a través del uso de las nuevas tecnologías.

2.4.2 Perfiles

2.4.2.1 De ingreso

El aspirante deberá:

- Tener conocimientos generales de cálculo, álgebra y geometría y podrá realizar demostraciones de teoremas básicos.
- Estar interesado en profundizar sus conocimientos y capacidades en la matemática para mejorar sus habilidades en la enseñanza de ésta.
- Mostrar interés para trabajar en la formación de estudiantes, actualizándose constantemente tanto en los conocimientos disciplinarios como en la didáctica de la matemática.

2.4.2.2 De egreso

1. El egresado tendrá una base conceptual más profunda de los elementos propios de las matemáticas para el bachillerato, tanto de sus orígenes como de su desarrollo.
2. El egresado poseerá las bases y conocimientos para diseñar y realizar actividades académicas que faciliten a sus alumnos el aprendizaje de los contenidos de los programas de estudio para el bachillerato.
3. Fortalecerá su conocimiento sobre la relación de la matemática con otras disciplinas.

2.4.2.3 Del graduado

Además de lo señalado en **2.4.2.2**, el plan de estudios formará especialistas de la Matemática, el graduado:

- Poseerá capacidad de análisis y síntesis para la presentación oral y escrita de temas de carácter matemático.
- Contará con los conocimientos y habilidades necesarias para generar material didáctico, libros, artículos, etc. que sirvan de apoyo a la enseñanza de la matemática.
- Se podrá desarrollar en los espacios relacionados con la enseñanza de la disciplina –docencia, producción de material educativo y diseño de programas de estudio–.

2.4.3 Duración de los estudios y total de créditos

La duración del plan de estudios es de dos semestres para alumnos de tiempo completo y de tres si son de tiempo parcial, periodo en el cual deberán acreditarse el 100% de los créditos y el total de las actividades académicas establecidas en el plan de estudios. El Comité Académico podrá otorgar un plazo adicional de un semestre para concluir los créditos y graduarse.

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

El plan de estudios tiene un valor total de 50 créditos; 34 obligatorios y 16 obligatorios de elección. Las Actividades Académicas están divididas en tres Bloques: el de Formación Disciplinaria con 24 créditos, el de Profundización con 12 créditos y el de la Orientación conformado por 14 créditos.

2.4.4 Estructura y organización del plan de estudios

Las Actividades Académicas del plan de estudios se estructuran y organizan en tres bloques; uno de Formación Disciplinaria, otro de Profundización y el tercero de la Orientación.

1) Actividades Académicas del Bloque de Formación Disciplinaria

Estas actividades buscan configurar el perfil mínimo de conocimientos de Matemáticas que deben tener todos los alumnos de la especialización sin importar la licenciatura de origen de los estudiantes.

Las actividades del bloque son: 1)Álgebra, 2)Geometría Analítica, 3) Cálculo Diferencial e Integral; las dos primeras son de carácter obligatorio de elección y

la última es obligatoria. Conviene señalar que con estas actividades se busca reforzar los conocimientos y conceptos fundamentales en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel medio superior, de modo que los egresados de esta especialización sean capaces de transmitirlos en el bachillerato con el enfoque disciplinario adecuado. Se pondrá especial énfasis en el análisis de los temas que se sabe, presentan más dificultad en su aprendizaje por parte de los alumnos y se discutirán alternativas para que su enseñanza sea más eficiente.

2) Actividades Académicas del Bloque de Profundización

El propósito general de estas actividades es analizar el carácter de la matemática y su relación con la ciencia y la cultura; además se buscará profundizar en el conocimiento del desarrollo de las ideas matemáticas y la forma en que estas han dado lugar a los conceptos fundamentales de la matemática. Las actividades de este bloque son: Historia de las Matemáticas y Filosofía de las Matemáticas de seis créditos cada una y de carácter obligatorio.

3) Actividades Académicas del Bloque de la Orientación

El Bloque de Actividades de Orientación contempla 14 créditos y está formado por los Talleres de Resolución de Problemas I y II con carácter obligatorio. Están diseñados para que el estudiante explore y ponga en práctica sus conocimientos teóricos y son espacios en los que podrá actualizar su conocimiento sobre la práctica de la matemática y su interacción con otras disciplinas. El análisis de los problemas matemáticos y científicos, favorecerá la comprensión de los conceptos y teorías de la disciplina; la discusión de estas cuestiones aportará a los estudiantes de esta especialización herramientas fundamentales para su práctica docente.

Las características de la estructura y organización general del plan de estudios de la especialización establecidas anteriormente se concretan en el siguiente esquema:

Esquema del Plan de Estudios de Especialización (Plan 3184)			
Estructura	Carácter	Semestre	Créditos, Carácter, Modalidad y Tipo
Actividades Académicas de Formación Disciplinaria	Obligatorio	<p>En total se cursan una actividad académica, que se imparte de la siguiente manera:</p> <p>Segundo semestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo Diferencial e Integral y su Enseñanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Una actividad de ocho créditos • Con carácter obligatorio. • La actividad se imparte en la modalidad de curso • El tipo de actividad es teórico.
	Obligatorio de elección	<p>En total se cursan dos actividades académicas, que se imparte de la siguiente manera:</p> <p>Primer semestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Álgebra y su Enseñanza • Geometría Analítica y su Enseñanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Dos actividades de ocho créditos de • Con carácter obligatorio de elección. • Las actividades se imparten en la modalidad de curso • El tipo de actividad es teórico.
Actividades Académicas de Profundización	Obligatorio	<p>En total se cursan dos actividades académicas obligatorias, que se imparten de la siguiente manera:</p> <p>Primer semestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historia de las Matemáticas <p>Segundo semestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filosofía de las Matemáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Se cursan 12 créditos • Con carácter obligatorio
Actividades Académicas de Orientación	Obligatorias	<p>En total se cursan dos actividades académicas, que se imparten de la siguiente manera:</p> <p>Primer semestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taller de Resolución de Problemas I <p>Segundo semestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taller de resolución de Problemas II 	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben cursar 14 créditos • Con carácter obligatorio.

2.4.4.1 Mecanismos de flexibilidad

El plan de estudios permite que los alumnos puedan cursar una o más actividades académicas en otros programas de posgrado dentro y fuera de la UNAM, conforme a las disposiciones establecidas en la Legislación y según lo autorice el Comité Académico.

Las actividades académicas obligatorias u obligatorias de elección del plan de estudios podrán ser sustituidas por otras actividades académicas, obligatorias u optativas, del propio plan o de otros planes de estudio de posgrado vigentes, de acuerdo con lo establecido en el Marco Institucional de Docencia, previa autorización del Comité Académico.

De conformidad con lo establecido en los LGFP el Comité Académico podrá otorgar valor en créditos a Actividades Académicas realizadas en programas de posgrado con anterioridad al ingreso a un plan de estudios, hasta por un cuarenta por ciento del total de créditos requeridos en el plan de estudios. También podrá autorizar que el alumno realice Actividades Académicas en otros programas de posgrado dentro o fuera de la UNAM, hasta por un cincuenta por ciento del total de los créditos del plan de estudios. En el caso de instituciones externas deberá existir un convenio de colaboración académica.

Con el fin de adecuarse a las cambiantes necesidades se incluyen Actividades Académicas bajo el esquema de temas selectos en diversos campos de la matemáticas.

Otro mecanismo de flexibilidad es la posibilidad de ingreso de diversas licenciaturas afines al plan de estudios.

2.4.4.2 Seriación

No hay seriación en el plan de estudios de esta especialización.

2.4.4.3 Actividades Académicas

Actividades Académicas

CLAVE	DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA	MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO DE ACTIVIDAD		TOTAL DE HORAS POR SEMESTRE	TOTAL DE CRÉDITOS
				Horas teóricas	Horas prácticas		
PRIMER SEMESTRE							
40470	Álgebra y su Enseñanza	Curso	Obligatorio de elección	4	0	64	8
40471	Geometría Analítica y su Enseñanza	Curso	Obligatorio de elección	4	0	64	8
40472	Taller de Resolución de Problemas I	Taller	Obligatorio	2	1	48	6
40473	Historia de las Matemáticas	Curso	Obligatorio	3	0	48	6
SEGUNDO SEMESTRE							
40482	Cálculo Diferencial e Integral y su Enseñanza	Curso	Obligatorio	4	0	64	8
40483	Filosofía de las matemáticas	Curso	Obligatorio	3	0	48	6
40484	Taller de Resolución de Problemas II	Taller	Obligatorio	2	2	64	8

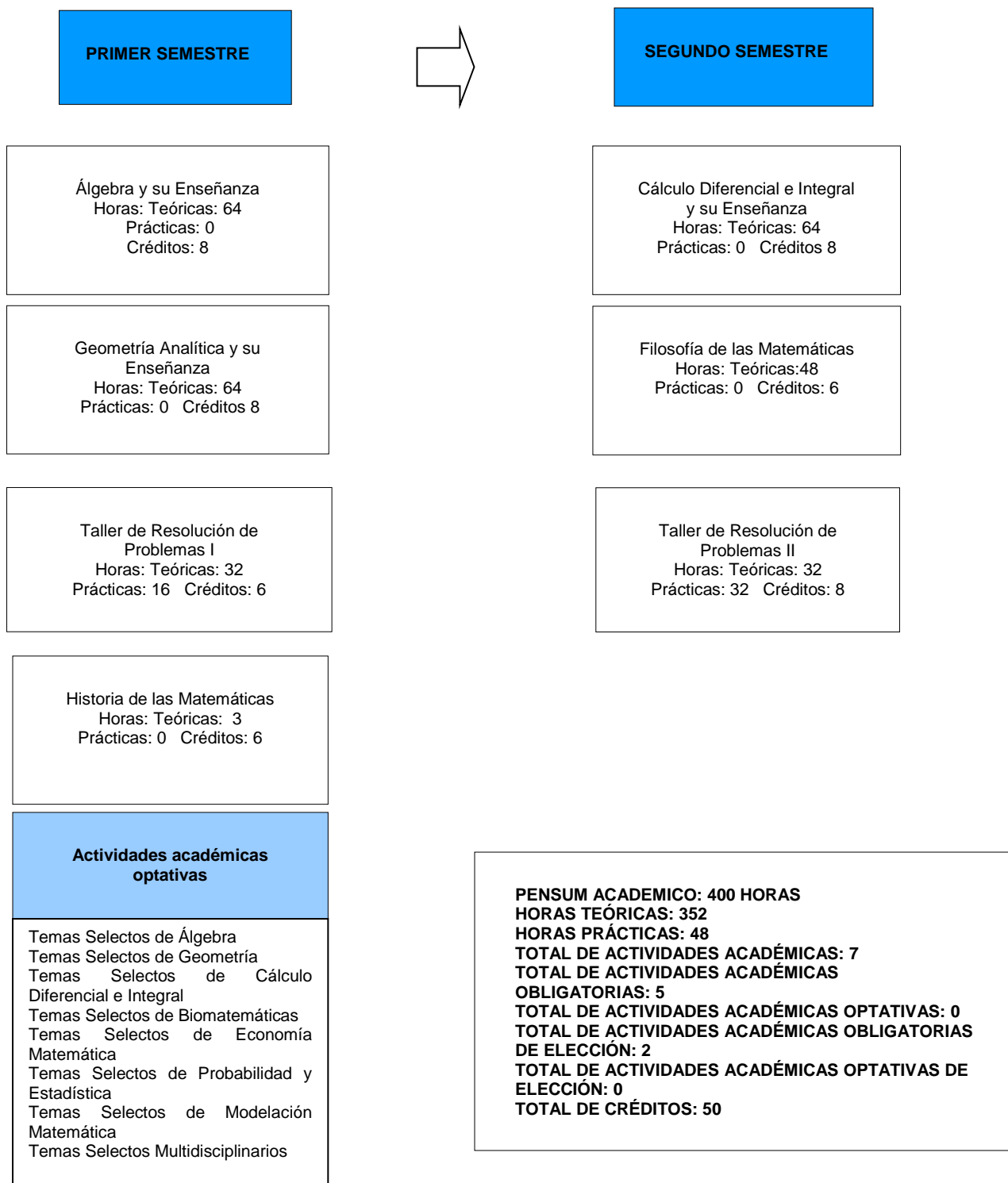
Tabla resumen de las Actividades Académicas

Actividades Académicas							
Total de Actividades Académicas	Obligatorias	Obligatorias de elección	Optativas	Optativas de Elección	Teóricas	Prácticas	Teórico-Prácticas
7	5	2	0	0	5	0	2
Créditos							
Total de créditos	Obligatorias	Obligatorias de elección	Optativas	Optativas de Elección	Teóricas	Prácticas	Teórico-Prácticas
50	34	16	0	0	36	0	14
Horas							
Total de Horas	Obligatorias	Obligatorias de Elección	Optativas	Optativas de Elección	Teóricas	Prácticas	
400	272	128	0	0	352	48	

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		
40474	Temas Selectos de Álgebra	Curso	Optativo	4	0	64	8
40475	Temas Selectos de Geometría	Curso	Optativo	4	0	64	8
40476	Temas Selectos de Cálculo Diferencial e Integral	Curso	Optativo	4	0	64	8
40477	Temas Selectos de Biomatemáticas	Curso	Optativo	3	0	48	6
40478	Temas Selectos de Economía Matemática	Curso	Optativo	3	0	48	6
40479	Temas Selectos de Probabilidad y Estadística	Curso	Optativo	3	0	48	6
40480	Temas Selectos de Modelación Matemática	Curso	Optativo	3	0	48	6
40481	Temas Selectos Multidisciplinarios	Curso	Optativo	3	0	48	6

2.4.4.4 Mapa Curricular



2.4.5 Requisitos

2.4.5.1 De ingreso

Los requisitos de ingreso al plan de estudios son:

- Haber aprobado 100% de los créditos o ser titulado de alguna licenciatura del área de las Matemáticas, Física o Ingeniería o una afín, a juicio del Comité Académico.
- Haber obtenido un promedio mínimo de 8 en la licenciatura.
- Aprobar el examen general de conocimientos previos, habilidades y aptitudes.
- Aprobar, si es el caso, las asignaturas o cursos que el Comité Académico considere necesarios.
- Sustener una entrevista, de acuerdo al mecanismo determinado por el Comité Académico.
- Para aspirantes cuya lengua materna sea diferente al español, entregar la constancia del Examen de Posesión de la Lengua Española, de acuerdo con lo señalado en las Normas Operativas.
- Presentar constancia de comprensión de lectura de textos del idioma inglés, expedida por el CELE conforme a lo señalado en las Normas Operativas.
- Otros criterios académicos establecidos en las Normas Operativas del Programa.
- Entregar los documentos obligatorios de exigencia administrativa, de acuerdo con lo señalado en las Normas Operativas.

2.4.5.2 De permanencia

- El alumno deberá realizar satisfactoriamente, en los plazos señalados, las actividades académicas del plan de estudios.
- Si el alumno no obtiene el grado en los plazos establecidos en el plan de estudios podrá solicitar al Comité Académico un plazo adicional de hasta un semestre con el fin de concluir la totalidad de los créditos y obtener el grado.

- El alumno que no concluya sus estudios en los plazos arriba especificados podrá ser dado de baja del plan de estudios por el Comité Académico. El alumno que se vea afectado por esta disposición podrá solicitar a dicho cuerpo colegiado la reconsideración de su baja en los términos y plazos que señale los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y las Normas Operativas de este Programa.
- 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 la disposición podrá solicitar al Comité Académico la reconsideración de su baja en los términos y plazos que señalen en los Lineamientos Generales para el Funcionamiento del Posgrado y las Normas Operativas de este Programa.
- Obtener evaluación favorable del Comité Académico en cada uno de los reportes semestrales del alumno. En caso de que un alumno reciba alguna evaluación desfavorable, el Comité Académico determinará bajo qué condiciones puede un alumno continuar en la especialización. En este caso, el alumno podrá solicitar al Comité Académico la revisión de su situación académica. La resolución del Comité será definitiva, de acuerdo con lo señalado en las Normas Operativas del Programa y en la normatividad vigente.
- En caso de haber ingresado con el 100% de los créditos de una licenciatura, deberá obtener el título de ésta, antes de que inicie el último semestre.
- Si un alumno interrumpe los estudios de especialización, el Comité Académico determinará en qué términos se podrá reincorporar, sin que el total del tiempo de inscripción efectiva exceda los límites establecidos en el plan de estudios

2.4.5.3 De egreso

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

2.4.5.4 Para obtener el grado

Para la obtención del grado el alumno deberá haber egresado del plan de estudios como se establece en el punto **2.4.5.3**, además tendrá que optar por cualquiera de las tres modalidades de graduación y seguir el procedimiento establecido en las Normas Operativas:

1. Examen general de conocimientos;
2. Tesina;
3. Práctica profesional.

2.4.6 Modalidades para obtener el grado de Especialización y sus características

Para obtener el grado de especialista en Matemáticas para el bachillerato podrá elegirse una de las siguientes modalidades de graduación:

Examen general de conocimientos (EGC)

Comprende la aprobación de un examen escrito referente a los objetivos generales del plan de estudios cursado y a los conocimientos, habilidades y cualidades logradas. A inicios del segundo semestre el alumno deberá seleccionar un tema de la lista propuesta por el Comité Académico, y presentar el examen al finalizar dicho semestre. El propósito es evaluar los conocimientos teóricos y los medios didácticos que el egresado propone para abordar la enseñanza de un determinado tema en bachillerato.

El examen se presentará ante un jurado integrado por tres sinodales designados por el Comité Académico. Se basará en el procedimiento establecido en las Normas Operativas.

Tesina

Comprenderá la elaboración de un trabajo que da cuenta de una problemática concreta que puede derivarse de la experiencia profesional y que cumple con los requisitos académicos indispensables en cuanto al uso adecuado de métodos y coherencia argumentativa y teórica, manejo de fuentes de consulta e información y de redacción. La tesina puede consistir, por ejemplo, de una secuencia didáctica, o una serie de problemas para la enseñanza que contenga un análisis de su impacto o pertinencia como elemento didáctico.

Asimismo, debe ser un trabajo individual y con una extensión aproximada de 30 a 50 cuartillas y deberá poder desarrollarse en un plazo no mayor a tres meses. Requiere de la réplica oral sobre el trabajo realizado, ante un jurado integrado por tres sinodales designados por el Comité Académico. El tema de la tesina deberá ser registrado al inicio del tercer semestre.

Práctica Profesional.

Esta opción de graduación podrá elegirla el alumno que al término de sus estudios se incorpore al menos por dos semestres a una actividad profesional de docencia en Matemáticas. Después de concluir el periodo correspondiente, el alumno presentará al Comité Académico de la especialidad un informe escrito sobre su actividad profesional en el que demuestre su dominio de capacidades y competencias para la docencia. El informe deberá estar avalado por escrito por un responsable académico que esté aprobado y registrado para estos fines por el Comité Académico. El Comité Académico nombrará un jurado que evaluará el informe como se especifica en las Normas Operativas.

2.4.7 Certificado complementario

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

