



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ciencias

Plan de Estudios 2026 de la Licenciatura en Matemáticas



TEMAS SELECTOS DE TEORÍA DE NÚMEROS

Clave	Semestre	Créditos	Área de conocimiento	Matemáticas			
	A partir del 5		Campo	Álgebra			
			Etapa				
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T (X)	P ()	T/P ()
Carácter	Obligatorio () Optativo (X)			Horas			
	Obligatorio E () Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	5	Teóricas	80
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	5	Total	80

Seriación	
Ninguna ()	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Teoría de Números, Teoría Analítica de Números.
Asignatura subsecuente	Seminario de Álgebra A, Seminario de Álgebra B, Seminario de Álgebra C.

Objetivos generales:

Analizar y aplicar las propiedades algebraicas, aritméticas y geométricas de los números enteros y sus extensiones, así como las relaciones entre estructuras y métricas, para resolver problemas avanzados de teoría de números y geometría discreta.

Objetivos específicos:

- Extrapolar las propiedades algebraicas de los números enteros a las extensiones de campos $\mathbb{Q}[w]$.
- Examinar la relación entre los círculos de Ford, las series de Farey y la función zeta de Riemann.
- Calcular el área de polígonos reticulares, con o sin agujeros, mediante el teorema de Pick.
- Explorar distintos tipos de ecuaciones diofantinas no lineales y su resolubilidad.
- Determinar la resolubilidad de congruencias cúbicas.
- Explorar distintas representaciones y problemas de los números enteros como suma de otros números.
- Constatar las diferencias de la métrica p -ádica y las métricas arquimedianas.

Índice temático

	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Números algebraicos (opcional)	80	0
2	Círculos de Ford (opcional)	80	0
3	Retículas y Teorema de Pick (opcional)	80	0
4	Ecuaciones diofantinas no lineales (opcional)	80	0
5	Reciprocidad cúbica (opcional)	80	0
6	Teoría aditiva de los números (opcional)	80	0
7	Números p -ádicos (opcional)	80	0
Total		80	

Contenido Temático

	Tema y subtemas
1	Números algebraicos (opcional) El contenido específico y la distribución de tiempo a lo largo del curso queda a criterio de quien imparte la materia.
2	Círculos de Ford (opcional) El contenido específico y la distribución de tiempo a lo largo del curso queda a criterio de quien imparte la materia.
3	Retículas y Teorema de Pick (opcional) El contenido específico y la distribución de tiempo a lo largo del curso queda a criterio de quien imparte la materia.

4	Ecuaciones diofantinas no lineales (opcional) El contenido específico y la distribución de tiempo a lo largo del curso queda a criterio de quien imparte la materia.
5	Reciprocidad cúbica (opcional) El contenido específico y la distribución de tiempo a lo largo del curso queda a criterio de quien imparte la materia.
6	Teoría aditiva de los números (opcional) El contenido específico y la distribución de tiempo a lo largo del curso queda a criterio de quien imparte la materia.
7	Números p-ádicos (opcional) El contenido específico y la distribución de tiempo a lo largo del curso queda a criterio de quien imparte la materia.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	()	Examen final	(X)
Lecturas	()	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	()	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	()
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	()	Portafolios	()
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en Matemáticas, Matemáticas Aplicadas, Física, Actuaría, Ciencias de la Computación o equivalente.

Experiencia docente	Con experiencia docente en el área o en áreas circundantes.
Otra característica	Especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos

Bibliografía básica:

1. Andrews, G., *Number Theory*, New York: Dover, 2000.
2. Burton, D., *Elementary Number Theory*, New York: McGraw Hill, 2010.
3. Goldman, J., *The Queen of Mathematics. A Historically Motivated*, Wellesley Massachusetts: A. K. Peters, 1998.
<https://search.worldcat.org/es/title/The-queen-of-mathematics--a-historically-motivated-guide-to-number-theory/oclc/1100417798>
4. Jones, G., y Jones, M., *Elementary Number Theory*, New York: Springer Verlag, 1998.
<https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/book/10.1007/978-1-4471-0613-5>
5. Nathanson, M., *Elementary Methods in Number Theory*, New York, Springer Verlag, 2000.
6. Niven, I., y Zuckerman, H., y Montgomery, H., *An introduction to the theory of numbers*, New York, J. Wiley, 1991.
7. Vinogradov, I., *Fundamentos de la teoría de los números*, Moscú: MIR, 1977.

Bibliografía complementaria:

1. Koshy, T., *Number Theory with Applications*, USA: Elsevier, 2007.
2. Hardy, G., Wright, E., *An Introduction to the Theory of Number*, Oxford: Clarendon Press, 1979.
3. Koblitz, N., *A Course in Number Theory and Cryptography*, New York: Springer Verlag, 1994.
<https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/book/10.1007/978-1-4419-8592-7>
4. Pérez, M., L., *Teoría de números. Cuadernos de olimpiadas de matemáticas*, Instituto de Matemáticas, Universidad Nacional Autónoma de México, 2003.

Recursos digitales y software:

- **The American Mathematical Monthly**
<https://maa.org/publication/the-american-mathematical-monthly/>
- **Mathematics Magazine**
<https://maa.org/publication/journal-single-post/>
- **The mathematical intelligencer**
<https://link.springer.com/journal/283>
- **MIT OpenCourseWare (acceso libre)**
<https://ocw.mit.edu/courses/18-781-theory-of-numbers-spring-2012/>
- **SymPy (para Python)** SymPy es una biblioteca de Python para matemáticas simbólicas que incluye algunas funciones para teoría de grupos. Si te sientes cómodo con la programación en Python, esta puede ser una opción más ligera y accesible.
- **Mathematica** Aunque es más general, Mathematica tiene paquetes que permiten realizar cálculos con grupos, resolver ecuaciones de álgebra abstracta y explorar teoremas. Si tienes acceso a esta herramienta, puede ser útil para la visualización y la resolución de problemas complejos.
- **PARI/GP**: Es un sistema de álgebra computacional que ofrece herramientas para cálculos en teoría de números y teoría de Galois. Es ligero y eficiente para cálculos relacionados con polinomios y sus grupos de Galois. Enlace:
<https://pari.math.u-bordeaux.fr/publications.html>
- **OEIS Foundation Inc.** (2025), The On-Line Encyclopedia of Integer Sequences, Published electronically at
<https://oeis.org>
- **Alpertron – Solucionador de Ecuaciones Diofantinas**
Permite resolver ecuaciones diofantinas cuadráticas y lineales, además de ofrecer muchas otras herramientas útiles para la teoría de números. Enlace:
[Alpertron - Teoría de Números](#)