



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ciencias



Plan de Estudios 2026 de la Licenciatura en Matemáticas

TEORÍA DE NÚMEROS

Clave	Semestre A partir del 3	Créditos 10	Área de conocimiento	Matemáticas			
			Campo	Álgebra			
			Etapa				
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()				Tipo	T (X)	P () T/P ()
Carácter	Obligatorio () Obligatorio E ()	Optativo (X) Optativo E ()	Horas				
			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	Introducción a las Estructuras Algebraicas.
Asignatura subsecuente	Teoría Analítica de Números, Temas Selectos de Teoría de Números.

Objetivos generales:

Analizar y aplicar las propiedades de los números enteros a través de funciones aritméticas, resolver sistemas de congruencias y ecuaciones cuadráticas, y utilizar herramientas computacionales para profundizar la comprensión y aplicación de los contenidos del curso.

Objetivos específicos:

- Explicar propiedades de números enteros obtenidas a través de funciones aritméticas.
- Resolver sistemas de congruencias lineales mediante el Teorema chino del residuo.
- Determinar la resolubilidad de ecuaciones cuadráticas utilizando el símbolo de Legendre y el Teorema de reciprocidad cuadrática.
- Integrar herramientas computacionales para mejorar la comprensión y aplicación de los contenidos del curso.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Divisibilidad	25	0
2	Congruencias	25	0
3	Reciprocidad Cuadrática	20	0
4	Temas optionales	10	0
		Total	80

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	<p>Divisibilidad</p> <p>1.1 Principio de inducción matemática. 1.2 Algoritmo de la división. 1.3 Máximo común divisor. Teorema de Bezout. 1.4 Algoritmo de Euclides y extensión de fracciones continuas. 1.5 Ecuaciones diofánticas lineales. 1.6 Números primos y compuestos. 1.7 Teorema Fundamental de la Aritmética. 1.8 Funciones aritméticas. $\tau(n)$ y $\sigma(n)$. 1.9 Números perfectos, de Mersenne y de Fermat. 1.10 Prácticas con algoritmos.</p>
2	<p>Congruencias</p> <p>2.1 Propiedades básicas. 2.2 Congruencias lineales. Ecuaciones diofánticas. 2.3 Teorema chino del residuo. 2.4 Sistemas de congruencias lineales. 2.5 Función $\phi(n)$ de Euler. 2.6 Sistemas complejos y reducidos de residuos. 2.7 Teoremas de Fermat, Eulery Wilson. 2.8 Prácticas de algoritmos.</p>

3	Reciprocidad cuadrática 3.1 Orden. 3.2 Raíces primitivas. 3.3 Residuos cuadráticos. 3.4 Símbolo de Legendre. Teorema de Gauss. 3.5 Reciprocidad cuadrática. 3.6 Práctica de algoritmos.
4	Temasopcionales (elegir uno) 4.1 Criptografía. Métodos polialfabéticos, lineales y matriciales. 4.2 Sumas de dos, tres y cuatro cuadrados. 4.3 Ternas pitagóricas. 4.4 Consideraciones elementales del último Teorema de Fermat. 4.5 Método del descenso infinito. 4.6 Prácticas con algoritmos.

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.p bidi.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: Claredon Press, 1979.
3. Koblitz, N., *A Course in Number Theory and Cryptography*, New York: Springer Verlag, 1994.
<https://link.springer.com.p bidi.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.
- **Matemáticas a Distancia** Portal institucional de la Facultad de Ciencias de recursos para la Licenciatura en Matemáticas. Específicamente, se sugiere consultar el siguiente curso:
 - Teoría de los Números: <https://www.mdistancia.com/comal/17>
- **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](https://www.alpertron.com.ar/ECUATRAN.HTM)