

UNIDAD: IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL: LICENCIATURA		EN MATEMÁTICAS	
CLAVE: 2131166	UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: TEORÍA DE NÚMEROS		TRIM: VI
HORAS TEORÍA: 3	SERIACIÓN		CRÉDITOS: 9
HORAS PRÁCTICA: 3	2131106		OPT/OBL: OPT.

OBJETIVO(S)

GENERALES

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Comprender los conceptos, ideas y técnicas básicas de la teoría de los números.
- Empezar el estudio posterior de temas avanzados de matemáticas tales como: álgebra abstracta, combinatoria, criptografía y algoritmos, y Teoría de Números avanzada.
- Expresar en forma oral y escrita los procedimientos y algoritmos utilizados así como sus conclusiones.

ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Comprender la teoría clásica de la divisibilidad y las ecuaciones diofantinas.
- Comprender la aritmética modular y su relación con áreas más aplicadas de la matemática como la criptografía y la computación.
- Comprender las leyes de reciprocidad cuadrática y sus aplicaciones en áreas más aplicadas.

CONTENIDO SINTÉTICO

- 1 El anillo de los enteros \mathbf{Z} . Divisibilidad. Algoritmo de la división, máximo común divisor, el algoritmo de Euclides, mínimo común múltiplo. Ecuaciones diofantinas lineales en dos variables. Números primos, el teorema fundamental de la aritmética. Criba de Eratóstenes, Métodos elementales de factorización. (3 semanas)
- 2 Anillo de residuos modulo n . Congruencias. Propiedades elementales de las congruencias. Sistemas reducidos de residuos y la función j de Euler. Teorema de Euler, pequeño Teorema de Fermat y pseudo-primos. Unidades en el anillo de residuos módulo n . Congruencias lineales. Teorema chino del residuo. Pruebas de divisibilidad. (4 semanas)
- 3 Polinomios cuadráticos con coeficientes en un campo finito con p elementos, p primo. Residuos cuadráticos. El símbolo de Legendre. Lema de Gauss y leyes suplementarias. Ley de reciprocidad cuadrática. Aplicaciones a la irreducibilidad y reducibilidad de polinomios cuadráticos con coeficientes en un campo finito con p elementos. (4 semanas)

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS		2/2
CLAVE 2131166	UNIDAD DE DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE TEORÍA DE LOS NÚMEROS I	

<p>MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</p> <p>Las exposiciones del profesor deberán estar acompañadas por ejemplos significativos que aborden los temas del curso.</p> <p>En las horas de práctica, el profesor promoverá el trabajo en equipo, en donde los alumnos, guiados por el profesor, resolverán problemas relacionados con la teoría de los números, aplicando los conceptos, ideas y técnicas aprendidas en clase.</p> <p>Se utilizará, en la medida de lo posible, material de apoyo basado en las Tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>El profesor promoverá que durante el transcurso de las horas teóricas y prácticas los alumnos expresen sus ideas y las expongan ante sus compañeros de manera que desarrollen su capacidad de comunicación oral.</p> <p>El profesor fomentará que los alumnos realicen trabajos escritos en los que desarrollen su capacidad para comunicar sus ideas en forma escrita.</p> <p>El profesor impulsará la elaboración de carteles o presentaciones en las que los alumnos comuniquen los conceptos aprendidos.</p> <p>El profesor tomará especial cuidado en que los alumnos identifiquen y comprendan los argumentos correctos y erróneos tanto en sus participaciones en las clases como a través de sus trabajos escritos.</p>
--

<p>MODALIDADES DE EVALUACIÓN</p> <p>GLOBAL</p> <p>El profesor llevará a cabo al menos dos evaluaciones periódicas y, en su caso, una terminal. En la integración de la calificación se incorporarán aspectos como el desempeño en la solución de listas de ejercicios, la participación en clase y talleres, y la elaboración y presentación de proyectos. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor.</p> <p>En el proceso de evaluación el alumno deberá mostrar su capacidad de comprender y aplicar los conceptos desarrollados en el curso.</p> <p>RECUPERACIÓN</p> <p>A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.</p>

<p>BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Fine, B., Rosemberg, G., <i>Number Theory: An Introduction via the Distribution of Primes</i>, Birkhäuser, 2007. 2 Jones, G., Jones, J. M., <i>Elementary Number Theory</i>, Springer-Verlag, 2004. 3 Niven, I., Zuckerman, H. S., y Montgomery, H. L., <i>Introduction to number theory</i>. John Wiley & Sons, 1991. 4 Notas de clase del Departamento de Matemáticas: http://licmat.izt.uam.mx/notas_de_clase 5 Pineda, M., <i>Aritmética y teoría de grupos</i>. Ed. UAM, México, 1995. 6 Rosen, K., <i>Elementary Number Theory and its Applications</i>, Addison Wesley, Reading, MA., 4th. Ed., 2000.
--