



FICHA DESCRIPTIVA DE LA ASIGNATURA

INFORMACION GENERAL

Denominación de la asignatura:	102 (51479) Estructuras Básicas del Álgebra		
Número de créditos ECTS:	6		
Carácter::	Formación básica	Unidad temporal:	1º Semestre
Materia en la que se integra:	Matemáticas (Estructuras básicas del álgebra)		
Módulo en el que se integra:	Matemáticas		
Departamento::	(1) ALGEBRA, GEOMETRIA Y TOPOLOGIA (5A) ÁLGEBRA		50%
	(1) ALGEBRA, GEOMETRIA Y TOPOLOGIA (440A) GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA		50%

SISTEMAS EVALUACION

La calificación del estudiante se obtendrá mediante evaluación continua y la realización de un examen final. La evaluación, en los exámenes ordinarios (febrero y septiembre) se hará por medio de controles escritos u orales, trabajos y relaciones de ejercicios resueltos, participación en el aula, tutorías y trabajos en el campus virtual. El peso de la evaluación continua será de un 20% mientras que el 80% de la nota restante corresponderá al examen final.

En los exámenes extraordinarios se realizará una prueba escrita.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Uso claro de la pizarra. Abundantes ejemplos y ejercicios. Tutorías. Uso del campus virtual.

CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

BLOQUE TEMATICO: Conceptos previos

0. Introducción al razonamiento lógico.
1. Conjuntos, aplicaciones y relaciones binarias: Conjuntos. Operaciones con conjuntos. Aplicaciones. Aplicación inversa. Relaciones de equivalencia y particiones de un conjunto. Conjunto cociente y clases de equivalencia. Conjuntos ordenados. Elementos notables: máximo, mínimo elemento maximal y minimal. Orden parcial y total. Buen orden. Cardinales.
2. Números naturales y enteros: Los naturales y los enteros. Factorización y divisibilidad en \mathbb{Z} . Caracterización del MCD y del MCM. Teorema de Euclides. Congruencias. Teorema de Fermat. Teorema chino del resto. Función de Euler.

BLOQUE TEMATICO: Teoría de Anillos

3. Operaciones binarias: Propiedades de las operaciones binarias. Grupos. Grupos abelianos. Anillos. Subanillos. Homomorfismos de anillos. Algunos tipos de anillos. Dominios de integridad. Anillos de división. Cuerpos. Cuaterniones de Hamilton. Característica de un anillo.
4. Cuerpo de fracciones de un dominio de integridad.
5. Anillo cociente: Ideales de un anillo. Anillo cociente. Teoremas de isomorfía. Descomposición canónica de un homomorfismo. Ideales primos y maximales. Cuerpos primos.
6. Anillos de polinomios. Polinomios con coeficientes en un anillo. Propiedad universal del anillo de polinomios. Homomorfismos de evaluación. Factorización de polinomios con coeficientes en un cuerpo: Algoritmo de la división en $F(x)$. Polinomios irreducibles. Criterios de irreductibilidad. Ideales y cocientes en $F(x)$.
7. Dominios de ideales principales y de factorización única: Dominios de ideales principales. Condición de cadena ascendente en dominios de ideales principales. Dominios de factorización única. Polinomios primitivos. Lema de Gauss. Dominios euclidianos: Dominios euclidianos. Algoritmo de Euclides. Anillo de los enteros de Gauss.

BLOQUE TEMATICO:



BIBLIOGRAFIA GENERAL

- A. I. Kortikin Introducción al álgebra Mc Graw-Hill
- I. N. Herstein Algebra abstracta Wiley.
- I. N. Herstein Álgebra abstracta Grupo editorial Iberoamericano.
- N. Jacobson Basic Algebra I Freeman
- P. M. Cohn Álgebra (Vol. I) Wiley
- S. Lang Álgebra Aguilar.
- S. MacLane y G. Birkhoff Algèbre Gauthier-Villars.
- W. K. Nicholson Introduction to abstract algebra J. Wiley