

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
4601085	ALGEBRA SUPERIOR II		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 2.0			III AL VI	
	4601084			

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Comprender estructuras algebraicas básicas y las propiedades que éstas cumplen para aplicarlas en la solución de problemas y en la realización de demostraciones.

Objetivos Parciales:

1. Comprender el concepto de relación en matemáticas y sus propiedades.
2. Aplicar la definición de divisibilidad y el algoritmo de Euclides.
3. Comprender el concepto de anillo y sus propiedades.
4. Comprender la semejanza entre el anillo de los enteros y el anillo de polinomios sobre un campo.
5. Aplicar elementos del álgebra para realizar demostraciones y resolver problemas de las ciencias y la ingeniería.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Relaciones.
 - 1.1. Relaciones. Relaciones de orden.
 - 1.2. Relaciones de equivalencia, particiones.
 - 1.3. La representación gráfica de una relación en un conjunto finito.
2. Números Enteros.
 - 2.1. Divisibilidad.
 - 2.2. Algoritmo de la división y algoritmo de Euclides.
 - 2.3. Teorema fundamental de la Aritmética.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4601085

ALGEBRA SUPERIOR II

3. Introducción a los anillos.
 - 3.1. Aritmética del reloj. Anillos y estructura modular \mathbb{Z}_n .
 - 3.2. El anillo de los números complejos. Matrices de 2×2 con coeficientes en un anillo.
 - 3.3. Aplicaciones en: criptografía y en códigos detectores de errores.
4. Anillo de Polinomios.
 - 4.1. Operaciones con Polinomios. Divisibilidad.
 - 4.2. Algoritmo de la división, algoritmo de Euclides con polinomios y división sintética.
 - 4.3. Polinomios Irreducibles y primos relativos. Teorema de Factorización Única.
 - 4.4. Raíces de polinomios, raíces racionales de polinomios con coeficientes enteros.
 - 4.5. Aplicaciones.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Clase teórico-práctica a cargo del profesor con participación activa del alumno. El profesor motivará el estudio de los conceptos utilizando ejemplos y aplicaciones de otras áreas de la ciencia como biología, química, ciencias sociales, etc.

El profesor deberá construir en el aula una cultura que valore la argumentación, el trabajo en equipo, la elaboración y prueba de conjeturas y la exploración de estructuras algebraicas, así como sus aplicaciones, haciendo énfasis tanto en el aspecto formativo como en el operativo. El profesor deberá lograr la participación activa de los alumnos mediante lecturas, trabajo en equipo así como exposiciones de ejercicios.

Se recomienda hacer énfasis en problemas teóricos para los cuales sea necesario aplicar distintas técnicas de demostración que han sido presentadas en la UEA.

Se deberán diseñar experiencias de aprendizaje en las cuales los alumnos, guiados por el profesor, participan activamente en la resolución de problemas relacionados con el álgebra, aplicando conceptos y técnicas aprendidas en clase.

Las habilidades transversales que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son las siguientes:



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 29

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4601085

ALGEBRA SUPERIOR II

(Ht1) Aprender a aprender: Resolver problemas en forma individual y/o en equipo. Seguir una demostración y realizar demostraciones sencillas de forma guiada.

(Ht2) Trabajar en equipo: Realizar tareas y trabajos en equipo. Conocer el resultado que realizaron los demás compañeros y elaborar un reporte con los resultados obtenidos con el trabajo en equipo.

(Ht3) Comunicarse de forma oral y escrita en español: Explicar un concepto de forma intuitiva. Realizar y escribir demostraciones similares a las vistas en clase.

(Ht4) Comprender textos técnico-científicos en español. Leer y comprender demostraciones sencillas, ubicando hipótesis y tesis. Comprender ejemplos y contraejemplos.

(Ht5) Comprender textos técnico-científicos en inglés: Leer y comprender demostraciones sencillas de un tema conocido y explicarlas en español.

Las habilidades disciplinares que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son:

(H1) Abstraer: Manejo de estructuras matemáticas básicas.

(H2) Modelar-analizar-resolver problemas: Utilizar algoritmos para la resolución de problemas.

(H3) Demostrar: Estructurar y justificar procedimientos. Seguir demostraciones sencillas y realizar demostraciones guiadas. Seguir y proponer ejemplos y contraejemplos.

Actitudes.

(A1) Perseverancia en la solución de problemas.

(A2) Sentido crítico y reflexivo.

(A3) Disciplina para aplicar los conocimientos adquiridos.

(A4) Disposición para el trabajo colaborativo.

(A5) Honestidad, integridad y comportamiento ético.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor.

- Tareas individuales y/o por equipo.
- Reportes escritos de los trabajos realizados durante las clases.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 329

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4601085

ALGEBRA SUPERIOR II

- Participación en los procesos de argumentación, planteamiento y solución de problemas tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas.
- Exposición en, equipo o individual de demostraciones sencillas de un tema relacionado con el contenido de la UEA.
- Exposición de ejercicios y/o de proyectos.
- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.

Evaluación de Recuperación:

El alumno deberá presentar una evaluación teórico-práctica que contemple los contenidos de la unidad de enseñanza aprendizaje. A criterio del profesor, se podrá solicitar una práctica, proyecto, ejercicios, etc. que permita evaluar la parte práctica de la UEA.

No requiere inscripción previa a la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Caballero R., Hortalá T., Martí N, Nieva S, Pareja A. y Rodriguez M. Matemáticas Discretas para Informáticos, Ejercicios resueltos. Pearson Educación S.A., 2007.
2. Cárdenas H., Lluís E., Raggi F., y Tomas F. Algebra Superior. Trillas, 2014.
3. Comellas F., Fábrega, J., Sánchez A. y Serra O. Matemática Discreta. Ediciones UPC, 2009.
4. Goodaire E, Parmenter M., Discrete Mathematics with Graph Theory. Addison Wesley, 2005.
5. Grimaldi R. Matemáticas Discreta y Combinatoria: una introducción con aplicaciones. Prentice Hall, 2003.
6. Johnsonbaugh R., Matemáticas Discretas. Prentice Hall, 2005.
7. Rincón C. Álgebra Superior. McGraw-Hill Education, 2013.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO