



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Facultad de Ciencias

Plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas

Álgebra Superior II

Clave 0008	Semestre 2	Créditos 10	Área de conocimiento	
			Campo	
			Etapa	
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()		Tipo	T (X) P () T/P ()
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ()		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	Álgebra Superior I
Asignatura subsecuente	Álgebra Lineal I, Taller de Modelación II

Objetivo general:
<ul style="list-style-type: none"> Conocer y manejar las propiedades de los siguientes anillos: el dominio entero de los números enteros, el campo de los números complejos y el anillo de los polinomios.
Objetivos específicos:
<ul style="list-style-type: none"> Explicar lo que es un anillo y sus principales propiedades. Reconocer esa estructura en los números enteros y las consecuencias que de esto se derivan.

- Explicar la divisibilidad, así como las propiedades más importantes relacionadas con este concepto.
- Comprender el concepto de campo y su aplicación en los números complejos, así como las propiedades, representaciones y principales resultados asociados a estos
- Comprender y aplicar los principales conceptos relacionados con los polinomios y la divisibilidad, así como los resultados más importantes relacionados con estos conceptos.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Números enteros	15	0
2	Divisibilidad	25	0
3	Números complejos	15	0
4	Polinomios y ecuaciones polinomiales	25	0
Subtotal		80	0
Total		80	

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	<p>Números enteros</p> <p>1.1 El anillo de los números enteros. 1.2 \mathbf{Z} como dominio entero. 1.3 El orden en \mathbf{Z}. 1.4 Principio de inducción. Principio del buen orden. 1.5 Unidades en \mathbf{Z}.</p>
2	<p>Divisibilidad</p> <p>2.1 Propiedades elementales. 2.2 Algoritmo de la división. 2.3 Máximo común divisor. Algoritmo de Euclides. Mínimo común múltiplo. 2.4 Soluciones enteras de una ecuación lineal. 2.5 Números primos. Factorización única. 2.6 Congruencias. Congruencias lineales. Teorema chino del residuo.</p>
3	<p>Números complejos</p> <p>3.1 El campo de los números complejos. 3.2 Conjugación. Módulo o norma. 3.3 Raíces cuadradas. La ecuación de 2° grado. 3.4 Representación polar. Teorema de De Moivre. Raíces n-ésimas.</p>
4	<p>Polinomios y ecuaciones polinomiales</p> <p>4.1 Polinomios con coeficientes en un campo K. Operaciones. El dominio entero $K[x]$. 4.2 Divisibilidad. Algoritmo de la división. 4.3 Máximo común divisor. Algoritmo de Euclides.</p>

4.4	Polinomios irreducibles. Factorización única.
4.5	Evaluación. Raíces de un polinomio. Teorema del residuo. Teorema del factor. Factorización de polinomios. División sintética.
4.6	Raíces múltiples. Derivadas y multiplicidad.
4.7	Teorema fundamental del álgebra. Consecuencias.

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	()
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	Matemático, físico, actuario o licenciado en Ciencias de la Computación.
Experiencia docente	Con experiencia docente.
Otra característica	Especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.

Bibliografía básica:

- Cárdenas, H., Lluis, E., Raggi, F., Tomás, F., *Álgebra Superior*. México: Ed. Trillas, 1974.
- Nachbin, L., *Álgebra Elemental*. Washington, USA: Secretaría General de la OEA, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, 1986.

Bibliografía complementaria:

- Dodge, C. W., *Sets, Logic and Numbers*. Boston: Weber & Schmidt, 1969.
- Friedberg, S. H., Insel, A. J., Spence, L. E., *Álgebra Lineal*. México: Publicaciones Cultural 1982.
- Gentile, E. R., *Aritmética Elemental*. Washington: OEA., 1985.
- Grimaldi, R. P., *Matemáticas Discreta y Combinatoria*. México: Sistemas Técnicos de Edición, 1998.
- Grossman, S. I., *Álgebra Lineal*. México: McGraw-Hill, 1996.
- Halmos, P. R., *Teoría Intuitiva de los Conjuntos*. México: Ed. Continental, 1966.
- Hoffman, K., Kunze, R., *Álgebra Lineal*. Bogotá: Prentice Hall Internacional, 1973.
- Lang, S., *Álgebra Lineal*. México: Sistemas Técnicos de Edición, 1986.
- Niven, I. M., Zuckerman, H. S., *Introducción a la Teoría de los Números*. México: Limusa-Wiley, 1969.