



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN ACTUARÍA

PROGRAMA DE ASIGNATURA



SEMESTRE: 1°

Álgebra Superior I

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Obligatoria	Teórico-práctica	96	6	5	1	11

ETAPA DE FORMACIÓN	Básica
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Matemáticas

SERIACIÓN	Sí (✓ )	No ( )	Obligatoria (✓ )	Indicativa ( )
SERIACIÓN ANTECEDENTE	Ninguna			
SERIACIÓN SUBSECUENTE	Álgebra Superior II			

Objetivo general: El alumno explicará la construcción axiomática de conjuntos y el álgebra de conjuntos; las nociones de funciones y relaciones; el conjunto de los números naturales y el principio de inducción junto con las propiedades del buen orden; el análisis combinatorio y la cardinalidad.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Teoría de conjuntos	24	4
2	Funciones	24	4
3	Los números naturales y el principio de inducción	12	4
4	Cálculo combinatorio	12	4
5	Cardinalidad	8	0
Total de horas:		80	16
Suma total de horas:		96	

UNIDAD	OBJETIVO PARTICULAR
1. Teoría de conjuntos 1.1 Axiomas y lógica simbólica 1.1 Álgebra de conjuntos 1.1 Particiones 1.1 $\sigma$ -álgebras	El alumno explicará la noción de conjunto e identificará los axiomas que construyen la teoría de conjuntos, así como de $\sigma$ -álgebras.
2. Funciones y relaciones 2.1. Pares ordenadas 2.2. Relaciones y funciones 2.3. Relaciones de equivalencia 2.4. Funciones inyectivas,	El alumno explicará qué son las funciones, las relaciones, las relaciones de equivalencia, qué es un orden.

suprayectivas y biyectivas 2.5. Orden parcial, orden estricto, orden total y el buen orden	
3. Números naturales y el principio de inducción 3.1. Construcción de los números Naturales a partir del teorema de Infinitud 3.2. Principio de Inducción y el teorema de recursión 3.3. Aplicación del principio de inducción	El alumno explicará qué son las funciones, las relaciones, las relaciones de equivalencia, qué es un orden y algunas propiedades del conjunto de los números naturales.
4. Cálculo combinatorio 4.1. Ordenaciones, permutaciones y combinaciones 4.2. El teorema del binomio 4.3. Aplicaciones	El alumno aplicará el cálculo combinatorio.
5. Cardinalidad 5.1. Los conceptos de equipotencia y subequipotencia 5.2. Teorema de Bernstein-Schroeder. 5.3. Conjuntos numerables y no numerables 5.4. El conjunto de Cantor	El alumno clasificará conjuntos.

#### Bibliografía básica:

Albert, A. (1999). *Álgebra superior*. México: Limusa.  
 Birkhoff, Garrett & Mac Lane, Saunders. (2008). *A survey of modern algebra*. A K Peters Ltd.  
 Cárdenas, H. et al. (1990). *Álgebra superior*. México: Trillas.  
 Friedberg, S. H., Insel, A. J. & Spence, L. E. (2003). *Linear algebra 4ª ed.* USA: Pearson Education.  
 Grimaldi, R. P. (1998). *Matemáticas discreta y combinatoria: una introducción con aplicaciones*. México: Pearson Education.  
 Haaser N., Lasalle S., Sullivan J. (1998). *Análisis Matemático, Vol. I*. México: Trillas.  
 Hernández, F. (2003). *Teoría de conjuntos. Una introducción*. México. Sociedad Matemática Mexicana.  
 Kurosch A. (1981). *Curso de álgebra superior*, 3ª ed. Moscú: Mir.  
 Pinzón A. (1973). *Conjuntos y estructuras*. México: Harla.

#### Bibliografía complementaria:

Dugundji, J. (1966). *Topology*, Boston: Allyn and Bacon.  
 Korovkin, P.P. (1974). *Desigualdades*. Moscú: Mir.  
 Lewin, J., Lewin, M. (1993) *An introduction to mathematical analysis*. New York. McGraw Hill  
 Máltsev, A.I. (1972): *Fundamentos de álgebra lineal*. Moscú: Mir.  
 Spivak, M. *Calculus*. (1992). *Cálculo infinitesimal*. Barcelona: Reverté.  
 Vargas Méndoz, José Antonio. (1986). *Álgebra abstracta*. México. Limusa.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de lecturas</li> <li>• Empleo de medios audiovisuales</li> <li>• Exposiciones docentes</li> <li>• Exposiciones de los alumnos, supervisadas por el profesor</li> <li>• Participación en técnicas grupales</li> <li>• Realización de ejercicios con apoyo computacional, utilizando software como Maple, Mathematica, MATLAB o algún software libre</li> <li>• Resolución de exámenes ante el grupo</li> <li>• Resolución de problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes parciales</li> <li>• Exámenes finales</li> <li>• Tareas</li> <li>• Elaboración de un trabajo de aplicación individual o grupal</li> <li>• Participación en clase</li> <li>• Ejercicios en clase</li> </ul>

Perfil Profesiográfico: Licenciado en el área de Ciencias Físico-Matemáticas con experiencia docente, preferentemente estudios de posgrado.