



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Facultad de Estudios Superiores Aragón
Plan de Estudios



Ingeniería en Computación
Matemáticas Discretas

Clave	Semestre	Créditos	Área	
	4	9.0	Matemáticas	
Modalidad	Curso		Tipo	Teórico
Carácter				
Horas				
Semana			Semestre	
Teóricas	4.5		Teóricas	72.0
Prácticas	0.0		Prácticas	0.0
Total	4.5		Total	72.0

Seriación indicativa

Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Lenguajes Formales y Autómatas

Objetivo general: Comprender la teoría y la técnica para el diseño de lenguajes de computadora, así como los aspectos formales de la teoría de los lenguajes.

Índice temático

No.	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	LÓGICA PROPOSICIONAL, CÁLCULO DE PREDICADOS Y ALGEBRA BOOLEANA	12.0	0.0
2	SUCESIONES, RECURRENCIA, CONJUNTOS, RELACIONES, FUNCIONES E INDUCCIÓN MATEMÁTICA	15.0	0.0
3	TEORÍA ELEMENTAL DE NÚMEROS Y MÉTODOS DE DEMOSTRACIÓN	15.0	0.0
4	TEORÍA DE GRAFOS Y ARBOLES	15.0	0.0
5	CONTEO Y PROBABILIDAD	15.0	0.0
Total		72.0	0.0
Suma total de horas		72.0	

Contenido Temático	
1. LÓGICA PROPOSICIONAL, CÁLCULO DE PREDICADOS Y ALGEBRA BOOLEANA	
Objetivo: Comprender las bases de la lógica y la lógica de proposiciones en el álgebra booleana.	
1.1	Fórmulas proposicionales y tablas de verdad.
1.2	Formas normales y dispositivos de dos estados.
1.3	Notación Polaca y parentizada.
1.4	Elementos de inferencia para el cálculo proposicional.
1.5	Prueba automática de teoremas.
1.6	Fórmulas de predicados.
1.7	Álgebra booleana.
1.8	Representación y minimización de funciones booleanas. Introducción al diseño de circuitos de dos estados.
1.9	Mapas de Karnaugh, Teorema de Quine-McCluskey. Alambrado de circuitos lógicos.
2. SUCESIONES, RECURRENCIA, CONJUNTOS, RELACIONES, FUNCIONES E INDUCCIÓN MATEMÁTICA	
Objetivo: Comprender las sucesiones, recurrencia, conjuntos, relaciones y funciones; así como hacer demostraciones ocupando la inducción matemática.	
2.1	Sucesiones.
2.2	Inducción matemática.
2.3	Recurrencia.
2.4	Teoría de conjuntos.
2.5	Relaciones y funciones.
3. TEORÍA ELEMENTAL DE NÚMEROS Y MÉTODOS DE DEMOSTRACIÓN	
Objetivo: Conocer la teoría de los números y sus propiedades para comprender la importancia que tiene en los sistemas criptográficos.	
3.1	Divisores.
3.2	Representación de enteros y algoritmos enteros.
3.3	Algoritmo Euclidiano.
3.4	Sistema criptográfico de llave pública RSA.
4. TEORÍA DE GRAFOS Y ARBOLES	
Objetivo: Conocer la teoría de grafos y árboles, así como sus aplicaciones en el área de la computación.	
4.1	Conceptos básicos y definiciones.
4.2	Representación matricial.
4.3	Grafos dirigidos.
4.4	Isomorfismos de grafos.
4.5	Árboles.
4.5.1	Árboles binarios y sus propiedades.
4.5.2	Expansión de árboles y trayectorias más cortas.
5. CONTEO Y PROBABILIDAD	
Objetivo: Conocer la importancia que tiene el conteo y la probabilidad para resolver problemas.	
5.1	Regla de suma y del producto.
5.2	Permutaciones.
5.3	Combinaciones y el Teorema del binomio.
5.4	Combinaciones con repetición.
5.5	Probabilidad y valor esperado.
5.6	Probabilidad condicional, fórmula de Bayes y eventos independientes.



Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje		Recursos	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)	Aula interactiva	()
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)	Computadora	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)	Plataforma tecnológica	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)	Proyector o Pantalla LCD	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	()	Participación en clase	(X)	Internet	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	()		
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()		
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()		
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()		
Otras (especificar)		Otras (especificar)		Otros (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer un título a nivel licenciatura en Ingeniería, Matemáticas, Física o carreras cuyo perfil sea afín al área de Matemáticas.
Experiencia docente	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer conocimientos y experiencia profesional relacionados con los contenidos de la asignación a impartir. • Tener la vocación para la docencia y una actitud permanentemente educativa a fin de formar íntegramente al alumno: <ul style="list-style-type: none"> ○ Para aplicar recursos didácticos. ○ Para motivar al alumno. ○ Para evaluar el aprendizaje del alumno, con equidad y objetividad.
Otra característica	<ul style="list-style-type: none"> • Poseer conocimientos y experiencia pedagógica referentes al proceso de enseñanza-aprendizaje. • Tener disposición para su formación y actualización, tanto en los conocimientos de su área profesional, como en las pedagógicas. • Identificarse con los objetivos educativos de la institución y hacerlos propios. • Tener disposición para ejercer su función docente con ética profesional: <ul style="list-style-type: none"> ○ Para observar una conducta ejemplar fuera y dentro del aula. ○ Para asistir con puntualidad y constancia a sus cursos. ○ Para cumplir con los programas vigentes de sus asignaturas.

Bibliografía básica	Temas para los que se recomienda
Cases, R. (2002). <i>Lenguajes, gramáticas y autómatas</i> . México: Alfaomega.	1,3 y 4
García, M. (2015). <i>Matemática discreta para la computación: nociones teóricas y problemas resueltos</i> . Jaén: Universidad de Jaén.	1,2, 3,4 y 5
Grossman, J. (1990). <i>Discrete Mathematics: An introduction to concepts, methods, and applications</i> . New York: Macmillan.	1,3,4 y 5
Johnsonbaugh, R. (2004). <i>Matemáticas discretas</i> . México: Prentice Hall.	1,3,4 y 5



Kleiman, A. (1972). <i>Aplicaciones matemáticas a la administración.</i> México: Limusa.	1,2,4
Kolman, B. (1997). <i>Estructuras de matemáticas discretas para la computación.</i> México: Prentice Hall.	1,2 y 3
Lipchutz, S. (1973). <i>Teoría de conjuntos y temas afines.</i> Colombia: Mc Graw-Hill.	1,2,5
Ross, K. (1990). <i>Matemáticas discretas.</i> México: Prentice Hall.	1,3,4 y 5

Bibliografía complementaria	Temas para los que se recomienda
Banagues, J. (2014). <i>Probability and statistics.</i> USA: CRC Press Taylor and Francis.	5
Grimaldi, R. (2003). <i>Matemáticas discreta y combinatoria.</i> Argentina: Addison Wesley.	1,2, 3,4 y 5
Saoub, K. (2018). A tour through graph theory. Boca Ratón, FL: CRC Press.	4