



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



ENES
JURIQUILLA

Plan de Estudios de la
Licenciatura en Tecnología
Sistema Escolarizado: Modalidad Presencial

Programa de estudios de la asignatura
Matemáticas Discretas

Clave	Semestre 4	Créditos 8	Duración		16 semanas		
			Eje de formación		Profundización		
			Área de profundización		Ciencias de la Computación y Matemáticas		
			Etapas de formación		Intermedia		
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()			Tipo	T (X) P () T/P ()		
Carácter	Obligatorio () Optativo ()			Horas			
	Obligatorio E (X) Optativo E ()						
				Semana		Semestre	
				Teóricas	4	Teóricas	64
				Prácticas	0	Prácticas	0
				Total	4	Total	64
Seriación							
Ninguna (X)							
Obligatoria ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							
Indicativa ()							
Asignatura antecedente							
Asignatura subsecuente							

Objetivos generales:

El alumnado sintetizará los conceptos matemáticos aplicables para la resolución de problemas en computación, procesamiento de información y diseño de computadoras.



Objetivos específicos:

1. El alumnado comprenderá el concepto de lógica matemática y lo aplicará en la solución de problemas en el área de la tecnología desde un enfoque de computación.
2. El alumnado abordará los conceptos de relaciones, conjuntos y pruebas matemáticas desde un enfoque computacional y aplicará estos conceptos para la solución de problemas en el área de computación.
3. El alumnado comprenderá la teoría de sistemas algebraicos y los aplicará en el campo de la computación, con un énfasis en las áreas de álgebra booleana, códigos de comunicaciones y circuitos de dos estados.
4. El alumnado abordará la teoría de grafos y la aplicará para la resolución de problemas en computación y redes.
5. El alumnado comprenderá la teoría de la computabilidad para determinar la complejidad de funciones y problemas. Además, aplicará esta teoría para plantear soluciones eficientes.

Índice temático

	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Lógica proposicional y predicados	14	0
2	Conjuntos, relaciones y pruebas formales	12	0
3	Sistemas algebraicos	14	0
4	Teoría de grafos	14	0
5	Teoría de la computabilidad	10	0
Subtotal		64	0
Total		64	

Contenido Temático

Tema	Subtemas
1	Lógica proposicional y predicados 1.1 Formulas proposicionales y tablas de verdad 1.1.1 Conceptos 1.1.2 Tablas de verdad 1.2 Formas normales 1.2.1 Forma normal disyuntiva 1.2.2 Forma normal conjuntiva 1.3 Elementos de inferencia para e calculo proposicional 1.3.1 Método basado en tablas de verdad 1.3.2 Derivación paso a paso 1.4 Prueba automática de teoremas 1.4.1 Razonamiento automático 1.4.2 Prueba de teoremas 1.5 Cálculo de predicados 1.5.1 Predicados 1.5.2 Fórmulas de predicados

2	<p>Conjuntos, relaciones y pruebas formales</p> <p>2.1 Conjuntos</p> <p> 2.1.1 Elementos de conjuntos</p> <p> 2.1.2 Operaciones</p> <p>2.2 Relaciones y funciones</p> <p> 2.2.1 Notación</p> <p> 2.2.2 Aplicaciones</p> <p>2.3 Funciones de dispersión</p> <p> 2.3.1 Notación</p> <p> 2.3.2 Aplicaciones</p> <p>2.4 Inducción matemática</p> <p> 2.4.1 Notaciones</p> <p> 2.4.2 Características y aplicaciones</p> <p>2.5 Análisis combinatorio</p> <p> 2.5.1 Notación</p> <p> 2.5.2 Recursión</p> <p> 2.5.3 Permutaciones, ordenamiento, combinaciones y propiedades</p> <p> 2.5.4 Teoría de conteo</p> <p> 2.5.5 Funciones generadoras y relaciones de recurrencia</p>
3	<p>Sistemas algebraicos</p> <p>3.1 Introducción a sistemas algebraicos</p> <p> 3.1.1 Definiciones y conceptos</p> <p> 3.1.2 Tipos y características</p> <p>3.2 Semigrupos, monoides y grupos</p> <p> 3.2.1 Introducción y notación a semigrupos</p> <p> 3.2.2 Introducción y notación a monoides</p> <p> 3.2.3 Introducción y notación a grupos</p> <p>3.3 Aritmética de residuos</p> <p> 3.3.1 Introducción y definición</p> <p> 3.3.2 Aplicaciones</p> <p>3.4 Algebra booleana</p> <p> 3.4.1 Introducción y definiciones</p> <p> 3.4.2 Aplicaciones en los sistemas de cómputo</p> <p>3.5 Funciones booleanas y minimización</p> <p> 3.5.1 Representación</p> <p> 3.5.2 Métodos de minimización</p> <p> 3.5.3 Aplicaciones</p> <p>3.6 Compuertas booleanas</p>

	3.6.1 Notación 3.6.2 Aplicaciones
4	Teoría de grafos 4.1 Conceptos básicos y definiciones 4.2 Representaciones 4.3 Notación matricial 4.3.1 Representación 4.4 Manipulación de grafos 4.4.1 Propiedades 4.4.2 Operaciones 4.3 Árboles 4.3.1 Definiciones y conceptos 4.3.2 Recorridos 4.3.3 Operaciones 4.3.4 Métricas para análisis en redes utilizando grafos
5.	Teoría de la computabilidad 5.1 Definiciones 5.2 Problemas de decisión 5.3 Problemas computables 5.4 Problemas NP
Estrategias didácticas	
Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X) Exámenes parciales (X)
Trabajo en equipo	(X) Examen final (X)
Lecturas	(X) Trabajos y tareas (X)
Trabajo de investigación	(X) Presentación de tema ()
Prácticas (taller o laboratorio)	() Participación en clases (X)
Prácticas de campo	() Asistencia (X)
Aprendizaje por proyectos	(X) Rúbricas ()
Aprendizaje basado en problemas	(X) Portafolios ()
Casos de enseñanza	(X) Listas de cotejo ()
Otras (especificar)	() Otras (especificar) ()
Código de conducta	
<p>La conducta del profesorado y alumnado del curso será acorde con los principios y valores especificados en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México aprobado el 1 de julio del 2015 por el Consejo Universitario, en especial en lo referente a la integridad y honestidad académica. “La integridad y la honestidad académica implican: Citar las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u obras artísticas que se empleen en el trabajo universitario, y no sustraer o tomar la información generada por otros o por sí mismo sin señalar la cita correspondiente u obtener su consentimiento y acuerdo. No falsificar, alterar, manipular, fabricar, inventar o fingir la autenticidad de datos, resultados, imágenes o información en los trabajos académicos, proyectos de investigación, exámenes, ensayos, informes, reportes, tesis, audiencias, procedimientos de orden disciplinario o en cualquier documento inherente a la vida académica universitaria” (Gaceta UNAM, 30 de julio 2015).</p>	

Perfil Profesiográfico	
Título o Grado	Deberá contar con licenciatura o posgrado en ciencias o ingeniería de la computación o bien alguna otra afín del área de las Ciencias Físico Matemáticas y las Ingenierías.
Experiencia docente	Con experiencia docente en licenciatura y/o en posgrado, preferentemente de tres años impartiendo la asignatura u otra relacionada en el nivel superior.
Otra característica	El curso deberá ser impartido por académicos/os de tiempo completo de la UNAM, o equivalente, que estén activos en investigación sobre temas directamente relacionados con el curso.
Bibliografía básica	
<ul style="list-style-type: none"> • Epp, S. S. (2014). Discrete Mathematics: Introduction to Mathematical Reasoning. Cengage Learning. • Johnsonbaugh, R. (2017). Discrete Mathematics. Pearson Educación. • Vinay, K. (2018). Discrete Mathematics. BPB Publications 	
Bibliografía complementaria	
<ul style="list-style-type: none"> • Hunter, D. J. (2010). Essentials of Discrete Mathematics. Jones & Bartlett Publishers. 	