



**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

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

**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
<b>Subtotal</b>		64	0
<b>Total</b>		64	

**Contenido Temático**

Tema	Subtemas
1	<b>Lógica proposicional y predicados</b> 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><b>Conjuntos, relaciones y pruebas formales</b></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><b>Sistemas algebraicos</b></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	<b>Teoría de grafos</b> 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.	<b>Teoría de la computabilidad</b> 5.1 Definiciones 5.2 Problemas de decisión 5.3 Problemas computables 5.4 Problemas NP
<b>Estrategias didácticas</b>	
<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
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) ( )
<b>Código de conducta</b>	
<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>	

<b>Perfil Profesiográfico</b>	
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 académicas/os de tiempo completo de la UNAM, o equivalente, que estén activos en investigación sobre temas directamente relacionados con el curso.
<b>Bibliografía básica</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epp, S. S. (2014). Discrete Mathematics: Introduction to Mathematical Reasoning. Cengage Learning.</li> <li>• Johnsonbaugh, R. (2017). Discrete Mathematics. Pearson Educación.</li> <li>• Vinay, K. (2018). Discrete Mathematics. BPB Publications</li> </ul>	
<b>Bibliografía complementaria</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hunter, D. J. (2010). Essentials of Discrete Mathematics. Jones &amp; Bartlett Publishers.</li> </ul>	