


<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>UNIDAD ACADÉMICA:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b><u>MATEMÁTICAS DISCRETAS</u></b></p>	<b>DES:</b>	<b>INGENIERÍA</b>
	<b>Programa académico</b>	Ingeniería en Computación Ingeniería en Ciencias de datos y Matemáticas Aplicadas
	<b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>	Obligatoria
	<b>Clave de la materia:</b>	MC201
	<b>Semestre:</b>	Segundo
	<b>Área en plan de estudios:</b>	Específica
	<b>Total de horas por semana:</b>	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas:</i>	0
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	1
	<b>Créditos Totales:</b>	5
	<b>Total de horas semestre (x sem):</b>	80
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	N/A	
<b>DESCRIPCIÓN:</b>		
<p>Permite el desarrollo de la lógica y el razonamiento crítico para obtener soluciones mediante la aplicación de los principios de diversas estructuras computacionales y una mejor toma de decisiones en contextos reales</p> <p>Proporciona bases matemáticas para el análisis de temas relacionados con la computación, permitiendo el vínculo con áreas como bases y estructuras de datos, teoría de autómatas, análisis de algoritmos, entre otros.</p>		

<p><b>COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:</b></p> <p><b>B1. Excelencia y Desarrollo Humano</b></p> <p>Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.</p> <p><b>P1. CIENCIAS E INGENIERÍA</b></p> <p>Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones en situaciones reales.</p>
---

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>3. Utiliza conceptos, métodos y leyes fundamentales de las ciencias básicas para dar soluciones a problemas complejos de ciencias e ingeniería analizando los resultados para emitir conclusiones en situaciones reales.</p>	<p>UNIDAD I: Lógica de predicados y proposicional</p> <p>1.1 Tablas de Verdad 1.2 Operadores Lógicos 1.3 Lógica Proposicional 1.4 Lógica de Predicados</p>	<p>Identifica expresiones construidas a partir de variables y operadores booleanos para el razonamiento y la validez de los argumentos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clase interactiva Maestro – Alumno.</li> <li>○ Uso de recursos tecnológicos institucionales</li> <li>○ Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal.</li> </ul>	<p>Resolución de ejercicios a través de expresión escrita en clase y evidencia en el recurso tecnológico institucional.</p> <p>Trabajos de investigación a entregar de forma presencial o a través del recurso tecnológico institucional.</p> <p>Exámenes escritos y/o en el recurso tecnológico institucional.</p>
<p>B1,3 Desarrolla habilidades y capacidades innovadoras, productivas y de emprendimiento.</p>	<p>UNIDAD II. RELACIONES</p> <p>2.1 Definiciones básicas. 2.1.1 Concepto de relación 2.1.2 Producto cruz y sus propiedades 2.1.3 Dominio y rango. 2.2 Representación de relaciones. 2.2.1 Diagrama de flechas 2.2.2 Tipos de matrices 2.2.4 Grafo dirigido.</p>	<p>Analiza el concepto de relación entre conjuntos, aplicado a su extensión conocida como teoría de relaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clase interactiva Maestro Alumno.</li> <li>○ Uso de recursos tecnológicos institucionales</li> <li>○ Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal.</li> </ul>	<p>Resolución de ejercicios a través de expresión escrita en clase y evidencia en el recurso tecnológico institucional.</p> <p>Trabajos de investigación a entregar de forma presencial o a través del recurso</p>

	<p>2.3 Tipo de relaciones:  2.3.1 Reflexiva  2.3.2 Simétrica  2.3.3 Antisimétrica  2.3.4 Transitiva, inversa y de equivalencia.</p>			<p>tecnológico institucional.   Exámenes escritos y/o en el recurso tecnológico institucional.</p>
	<p>UNIDAD III.  <b>FUNCIONES</b></p> <p>3.1 Definiciones básicas.  3.2 Tipos de funciones:  3.2.1 Inyectiva  3.2.2 Suprayectiva  3.2.3 Biyectiva  3.2.4 Hashing, compuesta e inversa.</p>	<p>Interpreta el concepto de relación con el concepto de función, establece las limitantes que hacen que una relación sea considerada una función.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clase interactiva Maestro Alumno.</li> <li>○ Uso de recursos tecnológicos institucionales</li> <li>○ Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal.</li> </ul>	<p>Resolución de ejercicios a través de expresión escrita en clase y evidencia en el recurso tecnológico institucional.   Trabajos de investigación a entregar de forma presencial o a través del recurso tecnológico institucional.   Exámenes escritos y/o en el recurso tecnológico institucional.</p>
	<p>UNIDAD IV.  <b>ÓRDENES</b></p> <p>4.1 Órdenes Parciales.  4.2 Látices.  4.3 Álgebras Booleanas.</p>	<p>Identifica el uso de las relaciones entre conjuntos y las relaciones con el manejo de información en programación o la electrónica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clase interactiva Maestro Alumno.</li> <li>○ Uso de recursos tecnológicos institucionales</li> <li>○ Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma</li> </ul>	<p>Resolución de ejercicios a través de expresión escrita en clase y evidencia en el recurso tecnológico institucional.   Trabajos de investigación a entregar de forma presencial</p>

			individual o grupal.	o a través del recurso tecnológico institucional.  Exámenes escritos y/o en el recurso tecnológico institucional.
	<p>UNIDAD V. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE GRÁFICAS</p> <p>5.1 Definiciones básicas. 5.1.2 Gráfica 5.1.3 Grado de un vértice 5.1.4 Gráfica completa 5.1.5 Gráfica regular 5.1.6 Gráfica bipartita 5.1.7 Subgráficas 5.1.8 Gráficas isomorfas 5.1.9 Representación matricial de gráficas. 5.2 Conexidad. 5.2.1 Rutas 5.2.2 Paseos, caminos, ciclos, conexidad 5.2.3 Gráficas eulerianas con demostración de suficiencia y necesidad para la existencia de un ciclo euleriano y un camino euleriano 5.2.4 Gráficas hamiltonianas con demostración del Teorema de Ore y del Teorema de Dirac, 5.2.5 Gráficas dirigidas 5.2.6 Conexidad en gráficas dirigidas</p>	<p>Identifica el concepto de grafo como herramienta matemática para el modelado de problemas diversos aplicados a la computación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Clase interactiva Maestro Alumno.</li> <li>o Uso de recursos tecnológicos institucionales</li> <li>o Ejercicios de los temas, desarrollados en clase de forma individual o grupal.</li> </ul>	<p>Resolución de ejercicios a través de expresión escrita en clase y evidencia en el recurso tecnológico institucional.</p> <p>Trabajos de investigación a entregar de forma presencial o a través del recurso tecnológico institucional.</p> <p>Exámenes escritos y/o en el recurso tecnológico institucional.</p>

	<p>5.2.6 El problema del camino más corto.</p> <p>5.3 Gráficas planas.</p> <p>5.3.1 Gráficas planas incluyendo la demostración de la Fórmula de Euler y el Teorema de Kuratowski este último sin demostración.</p> <p>5.4 Coloreo de los vértices de una gráfica.</p> <p>5.4.1 Aplicaciones del coloreo de vértices y el teorema de los cuatro colores.</p>			
--	---	--	--	--

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aigner, M. (2023). <i>Discrete Mathematics</i>. American Mathematical Society. ISBN 9781470470630.</li> <li>2. Campos Sandoval, J. M. (2018). <i>Matemáticas discretas: un eslabón tecnológico</i>. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey. ISBN 6075015337, 9786075015330.</li> <li>3. Matemática Discreta Problemas y ejercicios resueltos. C. García, J. M. López, D. Puigjaner. Prentice-Hall, (2002).</li> <li>4. Grossman, P. (2017). <i>Discrete Mathematics for Computing</i> (3rd ed.). Bloomsbury Publishing. ISBN 0230374050, 9780230374058.</li> <li>5. Johnsonbaugh. (2005). <i>Matemáticas Discretas</i>. Iberoamericana.</li> </ol> <p>Material elaborado por el docente.</p>	<p>Tres evaluaciones parciales durante el semestre.</p> <p>Ponderaciones:</p> <p>Primer parcial 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollo y revisión de ejercicios en clase y en recurso tecnológico institucional 40%</li> <li>● Tareas diversas 10%</li> <li>● Examen 50%</li> </ul> <p>Segundo parcial: 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollo y revisión de ejercicios en clase y en recurso tecnológico institucional 40%</li> <li>● Tareas diversas 10%</li> <li>● Examen 50%</li> </ul> <p>Tercer Parcial: 40%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Desarrollo y revisión de ejercicios en clase y en recurso tecnológico institucional 40%</li> <li>● Tareas diversas 20%</li> <li>● Examen 40%</li> </ul>

Se usará rúbrica para la entrega de actividades y tareas a realizar.

Calificación mínima de 7.0.

### CRONOGRAMA

Objetos de estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
UNIDAD I: LÓGICA DE PREDICADOS Y PROPOSICIONAL	■	■	■													
UNIDAD II. RELACIONES				■	■	■										
UNIDAD III. FUNCIONES							■	■	■							
UNIDAD IV. ORDENES										■	■	■				
UNIDAD V. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE GRÁFICAS													■	■	■	■