



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE						
<b>Matemáticas Discretas</b>						
CLAVE	CRÉDITOS	CARGA HORARIA			PRERREQUISITOS	SERIACIÓN
		TEORÍA	PRÁCTICA	TOTALES		
15691	8	40	40	80		
ÁREA DE FORMACIÓN:		TIPO		MODALIDAD	NIVEL	
<input checked="" type="checkbox"/> Básica Común		<input type="checkbox"/> Curso		<input type="checkbox"/> Presencial	<input type="checkbox"/> Técnico Superior	
<input type="checkbox"/> Básica Particular		<input checked="" type="checkbox"/> Curso-taller		<input checked="" type="checkbox"/> Mixta	<input checked="" type="checkbox"/> Licenciatura	
<input type="checkbox"/> Especializante Obligatoria		<input type="checkbox"/> Taller		<input type="checkbox"/> Distancia (En Línea)	<input type="checkbox"/> Posgrado	
<input type="checkbox"/> Especializante Selectiva		<input type="checkbox"/> Laboratorio				
<input type="checkbox"/> Optativa Abierta		<input type="checkbox"/> Curso-laboratorio				
CARRERA		ACADEMIA		DEPARTAMENTO		
Ingeniería en Electrónica y Computación		Ciencias básicas		Fundamentos del Conocimiento		
ELABORACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
ACTUALIZACIÓN						
NOMBRE DEL PROFESOR				FECHA		
Mtra. Zaira Jeanette Urquieta Martínez				22/01/2020		

RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

Las matemáticas discretas abordan diferentes temas, entre los cuales destacan las relaciones entre conjuntos, la lógica, el análisis de algoritmos y lenguajes de programación, así como la teoría de grafos. Sus principales aplicaciones se orientan a la informática y las telecomunicaciones, es por ello que actualmente existe un gran interés sobre las mismas. De igual forma, propician el escenario ideal para el desarrollo de habilidades relacionadas con la solución de problemas, ya que permiten construir las estructuras mentales y líneas de razonamiento aplicables a las ciencias de la computación y al desarrollo de las tecnologías de la información.

RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

La unidad de aprendizaje brinda los conocimientos matemáticos básicos para su posterior uso en las diferentes materias que integran el plan de estudios de la carrera. Los temas que se abordan en cada unidad de competencia están vinculados con las bases de datos, lógica de circuitos, lenguaje y diseño de algoritmos, representación de redes computacionales, entre otros.

PROPÓSITO

Comprender los principales elementos de las matemáticas discretas, así como su aplicación en las diferentes ramas de la ciencia, desarrollando, a su vez, habilidades para la resolución de problemas de origen lógico-matemático.



**COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE**

**a. COMPETENCIAS GENERICAS**

- Capacidad para la comunicación oral y escrita;
- Capacidad para la resolución de problemas;
- Capacidad para comunicarse en un segundo idioma;
- Capacidad de trabajo colaborativo;
- Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional;
- Capacidad de autogestión;
- Capacidad de crear, innovar y emprender;
- Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico.

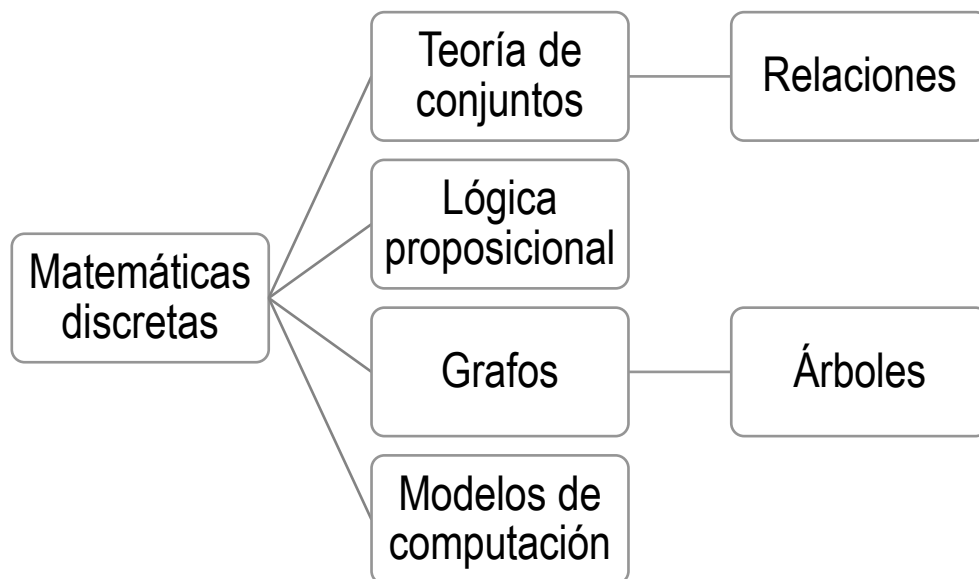
**b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión;
- Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería;
- Dominio de lenguajes de programación.
- Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería;
- Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales;
- Diseño y manejo de sistemas de control;
- Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales.

**c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES**

- Diseño y administración de sistemas de telecomunicación;
- Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel;
- Diseño de sistemas optoelectrónicos.
- Diseño de sistemas interactivos y videojuegos

**REPRESENTACION GRÁFICA**





**ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**1.1. COMPETENCIA GENERAL:**

Identifica los principales modelos y estructuras de las matemáticas finitas, para resolver problemas aplicables a las ciencias de la computación, mediante un pensamiento lógico matemático.

**1.2. PRODUCTO INTEGRADOR:**

En grupos y según la unidad de competencia previamente asignada, los estudiantes realizan la presentación de las siguientes estructuras discretas que se vinculan con otras materias del plan de estudios:

1. Unidad de competencia I. Teoría de conjuntos: diseño de un modelo entidad-relación que represente una base de datos dentro de un contexto específico.
2. Unidad de competencia II. Lógica proposicional: representación de un circuito lógico, elaboración y comprobación de su respectiva tabla de verdad.
3. Unidad de competencia III. Grafos y árboles: presentación de un algoritmo de flujo máximo aplicado al diseño de una red de computadoras.
4. Unidad de competencia IV. Modelos computacionales: diseño de un autómata aplicado en la inteligencia artificial o sistemas embebidos.

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA I. TEORIA DE CONJUNTOS</b>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA:</b>	
Establece relaciones desde una perspectiva matemática, con la finalidad de profundizar en el análisis y representación de bases de datos, fundamentándose en la teoría de conjuntos y sus relaciones binarias.	
<b>PRODUCTO INTEGRADOR:</b>	
Propuesta y representación de un contexto cotidiano mediante bases de datos relacionales.	
<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Conceptos básicos y notaciones de los conjuntos.</li> <li>1.2. Diagrama de Venn.</li> <li>1.3. Operaciones con conjuntos: unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica, complemento y producto cartesiano.</li> <li>1.4. Relaciones binarias.</li> <li>1.5. Matriz y gráfica de una relación.</li> <li>1.6. Composición de relaciones.</li> <li>1.7. Propiedades de las relaciones.</li> <li>1.8. Relaciones de equivalencia y órdenes parciales.</li> <li>1.9. Relaciones de recurrencia</li> </ol>
<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las relaciones matemáticas existentes entre elementos de situaciones en un contexto real, así como en el ámbito de la electrónica y computación.</li> </ul>
<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantiene una actitud analítica, crítica y reflexiva en la representación de modelos matemáticos vinculados con situaciones de la vida cotidiana.</li> </ul>



**UNIDAD DE COMPETENCIA II. LÓGICA PROPOSICIONAL**

**COMPETENCIA ESPECÍFICA:**

Emplea métodos para la construcción de un lenguaje lógico que permita validar o invalidar razonamientos constituidos por expresiones regulares de la vida cotidiana y de dispositivos de dos estados, con base en los principios del álgebra booleana.

**PRODUCTO INTEGRADOR:**

Desarrollo del esquema de un circuito lógico y elaboración de su tabla de verdad.

**CONOCIMIENTOS:  
(Saberes teóricos)**

- 2.1. Proposiciones lógicas y sus componentes.
- 2.2. Tipos de proposiciones: abiertas, cerradas, atómicas y moleculares.
- 2.3. Conectivos lógicos: negación, disyunción, conjunción, condicional y bicondicional.
- 2.4. Tablas de verdad.
- 2.5. Tautologías y contradicciones.
- 2.6. Dispositivos de dos estados.

**HABILIDADES:  
(Saberes prácticos)**

- Utiliza un lenguaje lógico para representar y manipular aseveraciones de un lenguaje natural.
- Simula un circuito lógico, elabora y comprueba su tabla de verdad.

**ACTITUDES Y VALORES:  
(Saberes formativos)**

- Demuestra interés por el uso de nuevas tecnologías para la optimización de procedimientos.

**UNIDAD DE COMPETENCIA III. GRAFOS Y ÁRBOLES**

**COMPETENCIA ESPECÍFICA:**

Analiza y diseña estructuras discretas para representar y optimizar situaciones ordinarias y de las ciencias computacionales que impliquen un modelo matemático, de acuerdo con la teoría de grafos.

**PRODUCTO INTEGRADOR:**

(En equipo) Presentación sobre el análisis del algoritmo del camino más corto (grafos) y el algoritmo de búsqueda (árboles).

**CONOCIMIENTOS:  
(Saberes teóricos)**

- 3.1. Concepto y elementos de un grafo.
- 3.2. Caminos y grafos conexos.
- 3.3. Tipos de grafos: simple, multigrafo, pseudografo, dígrafo y multigrafo dirigido.
- 3.4. Terminología y caracterización de árboles.
- 3.5. Tipos de árboles: árboles con raíz, extendidos, binarios, de decisiones, de expresión.
- 3.6. Recorridos de árboles

**HABILIDADES:  
(Saberes prácticos)**

- Aplica la teoría de grafos para representar situaciones y optimizarlas mediante el análisis de algoritmos en distintas áreas.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posee disposición para el trabajo en equipo, escucha y reconoce otros puntos de vista con solidaridad, tolerancia y respeto.</li> </ul>
--	--

## UNIDAD DE COMPETENCIA IV. MODELOS DE COMPUTACIÓN

### COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Traduce lenguajes de programación desde una perspectiva matemática, para convertir situaciones de un contexto real a un lenguaje computacional, a través de la teoría de autómatas, gramáticas y lenguajes formales.

### PRODUCTO INTEGRADOR:

Construcción de una máquina de estado finito relacionada con un contexto programable, utilizando la estructura de un grafo dirigido.

<b>CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos)</b>	4.1. Lenguajes y gramáticas 4.2. Teoría de autómatas: máquinas formales y autómatas de estado finito y máquinas de Turing.
--	---

<b>HABILIDADES: (Saberes prácticos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplea los lenguajes, gramáticas y autómatas para traducir y modelar situaciones de un contexto real programable.</li> </ul>
---	---

<b>ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra disciplina, perseverancia, ética y creatividad para desarrollar procedimientos y modelos matemáticos propios.</li> </ul>
--	---

## EVALUACIÓN

Actividades en clase y extraclase	30%
Productos por unidad de competencia	15%
Exámenes	20%
Producto final	30%
Asistencia y participación	5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

## FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

### 3.1. BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
Kenneth H. Rosen	Matemática discreta y sus aplicaciones	McGraw-Hill	2004
Richard Johnsonbaugh	Matemáticas discretas	Pearson	2005
T. Veerarajan	Matemáticas discretas con teoría de gráficas y combinatoria	McGraw-Hill	2008
Ramón Espinosa Armenta	Matemáticas discretas	Alfaomega	2017



### 3.2. COMPLEMENTARIA

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>			
<b>Autor (es)</b>	<b>Título</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año</b>
Jean Paul Tremblay y Ram Manohar	Matemáticas discretas con aplicación a las ciencias de la computación	CECSA	1999
Susana S. Epp	Matemáticas discretas con aplicaciones	CENGAGE Learning	2012

### PERFIL DEL PROFESOR

Ingeniero en Electrónica y Computación, Ingeniero en Computación, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ingeniero en Tecnologías de la Información, Licenciado en Informática y afines.