



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos  
División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica  
Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

**Matemáticas Discretas**

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
<b>I5691</b>	40	40	80	8

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	P= practica	CT = curso-taller	x	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	-------------	-------------------	---	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	x	P=Posgrado
----------------	---	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

--	--

Departamento:

**DCET**

Carrera:

Ingeniería Mecatrónica

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializaste selectiva.	Área de formación optativa abierta.	x
---	--	--	---	-------------------------------------	---



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
<b>Elaboración</b>		
<b>Revisión</b>		

Academia:

**Matemáticas Aplicadas**

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma

## 2. PRESENTACIÓN

Este Curso pretende que el alumno sea capaz de identificar claramente los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas que se le presenten durante el ejercicio de su profesión relacionados los fenómenos discretos. Se busca la comprensión y adquisición de los conocimientos matemáticos básicos para su posterior uso en las diferentes materias que integran el plan de estudios de la carrera. A lo largo del curso se utilizan los siguientes medios en el proceso de enseñanza: Exposición oral Solución de problemas Investigación bibliográfica Realización de trabajos escritos por parte del alumno Tareas Exámenes parciales por escrito El alumno deberá cursar esta asignatura preferentemente al inicio de sus estudios de la carrera.

## 3. OBJETIVO GENERAL

Conocer los principales elementos de las matemáticas finitas, así como su aplicación a las diferentes ramas de la ciencia, desarrollando a la vez habilidades para la resolución de problemas de origen lógico- matemática.

## 4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar las habilidades de pensamiento lógico matemático de los estudiantes.
- Conocer algunos elementos de lógica de predicados que les faciliten la expresión de oraciones bien estructuradas en forma oral y simbólica.
- Desarrollar las habilidades matemáticas y de pensamiento de los estudiantes. conocer
- algunos elementos de matemáticas discretas, que les faciliten la resolución de problemas de relaciones y funciones.
- Adquirir los conocimientos elementales sobre las máquinas abstractas compuestas por elementos ideales lógicos.



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

## 5. CONTENIDO

### Temas y Subtemas

1. Conceptos Básicos
  - 1.1. Proposiciones Lógicas. Proposiciones abiertas. Enunciados Atómicos y Moleculares.
  - 1.2. Conectivos y cuantificadores lógicos: Disyunción, Conjunción, Negación.
  - 1.3. Condicional y Bicondicional.
  - 1.4. Tautologías y Contradicciones.
  - 1.5. Tablas de Verdad. Ejemplos y Problemas.
2. Cálculo de Predicados.
  - 2.1. Dispositivos de dos estados y Lógica de Enunciados.
  - 2.2. Lógica de Predicados. Predicados de n posiciones.
  - 2.3. La función enunciativa. Variables. Ejemplos y Problemas.
  - 2.4. Fórmulas Predicado. Fórmulas Bien Formadas. Variables libres y ligadas.
  - 2.5. El Universo del Discurso. Teoría de la Inferencia del Cálculo de Predicados.
3. El Número y Conjuntos de Números.
  - 3.1. Operadores Matemáticos y Operaciones.
  - 3.2. Unión, Intersección, Resta y Producto Cartesiano de conjuntos.
  - 3.3. Gráficas de Venn. Ejemplos y Problemas.
  - 3.4. El Conjunto Potencia, Partición de Conjuntos. Problemas.
  - 3.5. Relaciones y Propiedades de las Relaciones.
  - 3.6. Dígrafo y Matriz de una Relación.
  - 3.7. Relaciones de Equivalencia. Órdenes Parciales.
  - 3.8. Composición de Relaciones. Ejemplos y Problemas.
  - 3.9. Funciones y Composición de Funciones. Ejemplos y Problemas.
4. Grafos.
  - 4.1. Tipos de Grafos.
  - 4.2. Grafos dirigidos y no dirigidos.
  - 4.3. Grafos Hamiltonianos y Eulerianos. Ejemplos y Problemas.
  - 4.4. Máquinas Formales y Máquinas de Estado Finito. Problemas.
  - 4.5. Autómatas de Estado Finito.
  - 4.6. Tipos de Autómatas. Ejemplos y Problemas.
  - 4.7. Máquinas de Turing. Problemas.

## 6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- a) Aprendizaje grupal y autogestión.
- b) Integración de equipos para la solución de problemas
- c) Integración individual de productos de aprendizaje (reportes de lectura, ensayos, formatos de intervención, trabajos de investigación, presentaciones, entre otros).



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

## 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	S. Lipschutz y M. Lipson. Matemáticas discretas Schaum, 10 Ed. McGraw-Hill, 2021.
2	R. Johnsonbaugh, Matemáticas discretas, Sexta Ed., Prentice, 2015.

## 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	C. L. Liu, Elementos de matemáticas discretas, Mc Graw Hill , México, 1995.
2	M. Elias, Matemáticas discretas, Limusa Editores.
3	R. Grimaldi, Matemáticas discretas y combinatoria, Addison-Wesley.
4	W. K. Grassmann y J. P. Tremblay, Matemática discreta, Prentice Hall.
5	F. García, G. Hernández y A. Nevot, Problemas resueltos de matemática discreta, Thomson 2003.

## 9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Conforme al reglamento de la Universidad de Guadalajara.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

## 10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen departamental.	35%
Exámenes parciales.	60%
Tareas.	15%