



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

INTRODUCCIÓN A LAS MATEMÁTICAS DISCRETAS

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I7349	51	0	51	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= practica	<input type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	--------------------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

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

Ninguno

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Departamento:

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnologías

Carrera:

INGENIERO EN INGENIERIA INDUSTRIAL (INDU) (I)

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación especializante selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	--------------------------	-------------------------------------	--------------------------



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		
Elaboración	Julio 2015	L.I María del Roció Ramírez Jiménez
Revisión	Enero 2017	M. en C. María Guadalupe Medina Guevara
Revisión	enero 2022	Dr. José Raúl Gómez Muñoz, Dr. David Alejandro Hernández Velázquez, Dr. José Antonio Pérez Tavares

Academia:

Matemáticas Aplicadas

Aval de la Academia:

enero de 2022

Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma
Dr. David Alejandro Hernández	Presidente	
M. C. José Antonio Pérez Tavares	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Esta materia aporta al perfil del egresado los conocimientos matemáticos para entender, inferir, aplicar y desarrollar modelos matemáticos tendientes a resolver problemas en el área de las ciencias computacionales. Además de ser el soporte para un conjunto de materias que se encuentran vinculadas directamente con las competencias profesionales que se desarrollarán. Aporta conocimientos a las materias de: estructuras de datos y fundamentos de redes.

3. OBJETIVO GENERAL

Presentar algunas de las estructuras matemáticas discretas fundamentales para la computación, tales como, la lógica, la teoría de conjuntos y la noción formal de prueba, así como explicar su relación directa con distintas áreas. Además de cubrir los conceptos fundamentales de sus principales áreas pero abordándolo de una



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

manera sencilla, clara y precisa.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer los elementos básicos de la matemática discreta para manejar adecuadamente su lenguaje.
2. Conocer los procedimientos que se utilizan para procesar estructuras discretas.
3. Utilizar la representación abstracta de objetos discretos para modelizar cuestiones prácticas.
4. Analizar la trascendencia de las técnicas presentadas como herramienta indispensable para resolver problemas.
5. Exponer la noción y sus propiedades, presentar la noción de números primos, así como las propiedades y problemas abiertos relacionados con estos números.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

Módulo I. Conceptos fundamentales

- 1.1 Conjuntos y subconjuntos
- 1.2 Sucesiones
- 1.3 Operaciones con conjuntos
- 1.4 Análisis combinatorio
- 1.5 Algoritmos y pseudocódigo
- 1.6 Inducción y recursión
- 1.7 División en los enteros

Módulo II. Lógica y demostraciones

- 2.1 Proposiciones
- 2.2 Proposiciones condicionales y equivalencia lógica (disyunción, conjunción, negación)
- 2.3 Cuantificadores
- 2.4 Cuantificadores anidados
- 2.5 Demostraciones
- 2.6 Tablas de verdad

Módulo III. El lenguaje de las matemáticas

- 3.1 Conjuntos
- 3.2 Operadores matemáticos y operaciones
- 3.3 Unión, intersección, resta y producto cartesiano de conjuntos
- 3.4 Funciones
- 3.5 Sucesiones y cadenas

Módulo IV. Relaciones

- 4.1 Relaciones
- 4.2 relaciones de equivalencia
- 4.3 Matrices de relaciones
- 4.4 Bases de datos relacionales

Módulo V. Introducción a la teoría de números (opcional)

- 5.1 Divisores
- 5.2 Representaciones de enteros y algoritmos enteros

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

a) Aprendizaje grupal y autogestivo.

Integración individual de productos de aprendizaje (reportes de lectura, ensayos, trabajos)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

de investigación, exposición de temas, prácticas de algunos temas, portafolio, entre otros).

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Susana S. Epp. Matemáticas discretas con aplicaciones, Cengage Learning, 4ª edición, 2012*
2	José Francisco Villalpando, Andrés García Sandoval., <i>Matemáticas discretas aplicaciones y ejercicios</i> , Grupo Editorial Patria, 2014.*
3	Richard Johnsonbough, <i>Matemáticas discretas</i> , Sexta edición, Prentice Hall, 2005
4	Ramón Espinosa Armenta., <i>Matemáticas discretas</i> , Alfaomega. 2010
5	Seymour Lipschutz, Marc Lipson, <i>Matemáticas discretas</i> , Schaum, Mc Graw Hill.

* Los libros impresos de matemáticas discretas no han sido, en lo mejor de nuestro conocimiento, actualizados con nuevas ediciones o impresiones.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Calvin Jongsma, Calvin Jongsma, <i>Introduction to Discrete Mathematics via Logic and Proof</i> , Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, 2019. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-25358-5
2	W.D. Wallis, <i>A Beginner's Guide to Discrete Mathematics</i> , 2a edición, Springer, 2012. https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-8176-8286-6
3	Gerard O'Regan, <i>Guide to Discrete Mathematics An Accessible Introduction to the History, Theory, Logic and Applications</i> , Springer, 2016. https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-44561-8
4	Jean Gallier, <i>Discrete Mathematics</i> , Springer, 2011. https://link.springer.com/book/10.1007/978-1-4419-8047-2
5	

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias.

La acreditación de la materia se sujeta a los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara. Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por examen de competencias para lo cual el



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia (Departamento de ciencias Exactas y Tecnología), 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	45 %
Proyecto	10 %
Resolución de problemas	10 %

11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. Utilizar los principios básicos de las proposiciones lógicas y sus operaciones.
2. Aplicar los conocimientos de teoría de conjuntos, conteo en el diseño de algoritmos.

12. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?		
	1	Podrá realizar las operaciones básicas de las proposiciones.
	2	Utilizará las tablas de verdad para solución de secuencias y algoritmos
	3	Aplicará la noción de conjunto en cálculo, álgebra y ecuaciones diferenciales.
	4	Aplicará las relaciones matemáticas en cálculo, álgebra y ecuaciones diferenciales
5	Diseñará algoritmos a partir del conocimiento adquirido.	