



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Ciénega
DIVISIÓN DE DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO

INGENIERÍA INDUSTRIAL

1. INFORMACIÓN DEL CURSO

Nombre: Introducción a las matemáticas discretas		Clave: I7349	Número de créditos: 7	
Departamento: Ciencias Tecnológicas	Horas teoría: 34		Horas prácticas: 17	Total, de horas por semestre: 51
Tipo: Curso	Prerrequisitos: Ninguno		Nivel: Pregrado Área de formación: Básica común. Se recomienda en el 1er. semestre.	

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo

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.

Contenido temático

UNIDAD 1. RELACIONES Y FUNCIONES

- 1.1 Definición y su representación
- 1.2 Operaciones con relaciones
- 1.3 Composición con relaciones
- 1.4 Propiedades de las relaciones
- 1.5 Relaciones de equivalencia
- 1.6 Ordenes parciales
- 1.7 Funciones inversas, funciones inyectivas, funciones suprayectivas, funciones biyectivas

UNIDAD 2. INDUCCION MATEMATICA

- 2.1 El conjunto de los números enteros
- 2.2 Conjuntos finitos e infinitos numerables
- 2.3 Formulas inductivas y generalización
- 2.4 Principio de inducción matemática

UNIDAD 3. RELACIONES DE RECURRENCIA

- 3.1 Progresiones aritméticas y geométricas
- 3.2 Sucesiones recurrentes y ecuación de recurrencia
- 3.3 Soluciones homogéneas
- 3.4 Soluciones particulares
- 3.5 Soluciones totales

UNIDAD 4. PRINCIPIOS DE CONTEO

- 4.1 Reglas de la suma y del producto
- 4.2 Recursos de conteo, listas y árboles
- 4.3 Permutaciones y combinaciones
- 4.4 Permutaciones y combinaciones generalizadas
- 4.5 Principio de inclusión y exclusión
- 4.6 Principio de Dirichlet
- 4.7 Aplicaciones (Teorema del binomio e identidades básicas)

UNIDAD 5. GRAFOS

- 5.1 Definiciones básicas y su representación
- 5.2 Grafos dirigidos y no dirigidos
- 5.3 Multígrafos y grafos pesados
- 5.4 Paseos y circuitos Euclidianos y Hamiltonianos
- 5.5 Representaciones matriciales
- 5.6 Isomorfismo de grafos
- 5.7 Grafos aplanables

UNIDAD 6. ARBOLES Y CONJUNTOS DE CORTE

- 6.1 Arboles
- 6.2 Arboles con terminal
- 6.3 Longitud de paseo y árboles enraizados
- 6.4 Prefijos codificados
- 6.5 Arboles con búsqueda binaria
- 6.6 Arboles generadores y conjuntos de corte
- 6.7 Arboles generadores mínimos

Modalidades de enseñanza - aprendizaje

Mediante la exposición, la investigación y el desarrollo de ejemplos prácticos dentro y fuera del aula, así como el trabajo colaborativo el profesor realiza las tres etapas en el proceso de enseñanza aprendizaje (apertura, desarrollo y cierre), efectuando al final del periodo una evaluación en la cual el alumno demuestra sus habilidades.

Modalidades de evaluación

La evaluación será continua, considerando los siguientes aspectos:

Exámenes	60%	
Glosario	5%	Rúbrica
Solución de ejercicio	20%	Rúbrica
Actividades en equipo	15%	Rúbrica
	100%	

Atributo(s) de egreso a desarrollar

AEINDU1. Identificar y solucionar problemas de sistemas productivos, bienes y servicios, mediante la administración de recursos técnicos, humanos, materiales, energéticos o económicos en la industria, aplicando los principios y herramientas de las ciencias básicas y de ingeniería.

AEINDU7. Trabajar colaborativamente en equipo para la planeación y cumplimiento de metas y objetivos, considerando el análisis de riesgos e incertidumbre.

Competencia a desarrollar

Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos de las matemáticas discretas. Formula y resuelve problemas matemáticos discretos, aplicando diferentes enfoques matemáticos.

Campo de aplicación profesional

El alumno estudiará una serie de estructuras como algoritmos, grafos y teoría de números, que son el fundamento de las ciencias, para su aplicación en el campo laboral.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial	Año
MATEMÁTICAS DISCRETAS	R. Jonhsonbaugh	Prentice Hall	2008
MATEMÁTICAS DISCRETAS	Sheirneirman, Edward r	Thomnson editores	
MATEMÁTICAS DISCRETAS Y COMBINATORIA	R. Grimaldi	Addison-Wesley	
MATEMÁTICA DISCRETA	Winfried Karl Grassmann	Prentice Hall	
ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS DISCRETAS	C.L. Liu	Mc Graw Hill	1995
MATEMÁTICAS DISCRETAS	Micha Elias	Limusa Editores	
MATEMÁTICA DISCRETA Y SUS APLICACIONES	Rosen, Kenneth H.	McGrawHill	2004

DISCRETE MATHEMATICS	R. Jonhsonbaugh	Prentice Hall	2008
DISCRETE AND COMBINATORIAL MATHEMATICS: AN APPLIED INTRODUCTION	Grimaldi Ralph P	Adison-Weslwy	2003
MATEMÁTICA DISCRETA	Félix Garcia Merayo	Paraninfo	2015

ELABORADO POR: César Ascencio Sánchez y Alfonso Hernández Sámano

ACTUALIZADO POR: César Ascencio Sánchez y Alfonso Hernández Sámano; Roberto Torres Galindo

APROBADO POR: Academia Modular IV. Optimización

FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: Junio 2024.