



LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN
COMUNICACIÓN MULTIMEDIA

MATEMATICAS DISCRETAS

IF162



I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA MATERIA

MATEMÁTICAS DISCRETAS									
Área:	MATE	Clave:	IF162	Créditos:	8	Teoría:	60	Práctica:	0
Tipo:	CURSO			Nivel:	LICENCIATURA		Extraordinario:	SI	
Prerrequisitos:	NO								
Correquisitos:	NO								
Departamento:	DEPTO. DE CIENCIAS EXACTAS (CUCOSTA)								
Carrera:	LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMUNICACIÓN MULTIMEDIA (CML)								
Academia:	MATEMÁTICAS								

II. ÁREA DE FORMACIÓN

Básica común obligatoria

III. CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, CAPACIDADES Y HABILIDADES QUE EL ALUMNO DEBE DE ADQUIRIR

Los estudiantes desarrollaran la habilidad de analizar los procesos discretos. Tendrán la destreza de representar los conceptos a través de grafos y jerarquizarlos estructuradamente para optimizar el tiempo de procesamiento de los programas. Serán competentes si aplican el pensamiento lógico a todos los ámbitos de su actividad académica.

IV. VINCULO DE LA MATERIA CON LA CARRERA

Los contenidos del curso están orientados para incrementar el pensamiento abstracto- deductivo para el futuro profesional en comunicación multimedia. Teniendo además las habilidades y destrezas en el manejo de herramientas para la elaboración de algoritmos.

V. MATERIAS CON LAS QUE SE RELACIONA

VI. OBJETIVO GENERAL:

Conocer los principales elementos de las matemáticas discretas, así como su aplicación a las diferentes ramas de la ciencia, desarrollando habilidades para la resolución de problemas.

PARTICULARES:

El alumno aplicará los conceptos de las matemáticas discretas en la elaboración de algoritmos. El alumno será capaz de analizar los procesos discretos de una manera lógica y estructurada. El alumno desarrollará la habilidad de razonar y poder esquematizar estructuradamente los problemas discretos.

VII. CONTENIDO TEMÁTICO:

UNIDAD 1. LÓGICA Y CONJUNTOS

- 1.1 Conceptos Básicos
- 1.2 Las proposiciones simbólicas y compuestas
- 1.3 Lógica y semiótica
- 1.4 El lenguaje formalizado
- 1.5 Calculo proposicional
- 1.6 Razonamiento lógico
- 1.7 Tablas de verdad
- 1.8 Tautología y contradicción
- 1.9 Teoría de conjuntos

UNIDAD 2. PRINCIPIOS DE CONTEO

- 2.1 Reglas de la suma y el producto
- 2.2 Permutaciones y combinaciones
- 2.3 Permutaciones y combinaciones generalizadas
- 2.4 Identidades básicas
- 2.5 Coeficientes binomiales y teorema del binomio

UNIDAD 3 RELACIONES DE RECURRENCIA

- 3.1 Introducción (conceptos básicos)
- 3.2 Relaciones de recurrencia
- 3.3 Soluciones de las relaciones de recurrencia
- 3.4 Aplicaciones (Algoritmos de ordenamiento)

UNIDAD 4 GRAFOS

DR. Carlos Rafael Vázquez Martínez
 CML



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

- 4.1. Introducción
- 4.2 Conceptos básicos
- 4.3 Grafos dirigidos y no dirigidos
- 4.4 Multigrafos y grafos pesados
- 4.5 Paseos y circuitos
- 4.5.1 Eulerianos
- 4.5.2 Hamiltonianos
- 4.6 Representaciones matriciales
- 4.7 Isomorfismo de grafos

4.8 Grafos aplanables

UNIDAD 5. ÁRBOLES Y CONJUNTOS DE CORTE

- 5.1 Árboles
- 5.2 Árboles con terminal
- 5.3 Longitud de paseo y árboles enraizados
- 5.4 Prefijos codificados
- 5.5 Árboles con búsqueda binaria
- 5.6 Árboles generadores y conjuntos de corte
- 5.7 Árboles generadores mínimos

VIII. METODOLOGÍA DE TRABAJO Y/O ACTIVIDADES PARA EL ALUMNO

Metodología:

- Los alumnos participaran activamente aportando sus ideas y aplicándolas en la solución de problemas de ordenación y estructuración de la información.
- El profesor después de dar las explicaciones necesarias exhortara al alumno a que resuelva problemas lógicos aplicando el método de inferencia.
- Los alumnos se organizarán con sus compañeros de equipo para elaborar un resumen de lo investigado en conjunto.
- Los alumnos participarán activamente aportando sus ideas y aplicándolas en la solución de problemas discretos.
- Los alumnos se organizarán con sus compañeros de equipo para elaborar un resumen de lo investigado y lo expondrán usando todas las tecnologías computacionales aprendidas.

Ejercicios y actividades:

- Exposición del profesor, participación de los alumnos.
- Se analizarán las técnicas lógicas para que el alumno desarrolle la capacidad de análisis y síntesis de un tema, este trabajo se desarrollara en equipos y utilizando todas las herramientas de cómputo para una exposición conjunta.
- Se analizarán las relaciones de recurrencia, y se resolverán ejercicios para que el alumno desarrolle la capacidad de análisis y elaboración de algoritmos óptimos.
- Se analizarán los grafos, y se resolverán ejercicios para que el alumno desarrolle la capacidad de analizar la información y estructurarla en forma gráfica.
- Se analizará la teoría de árboles, y se resolverán ejercicios para que el alumno desarrolle la capacidad de análisis y síntesis de un tema, este trabajo se desarrollará en equipos y se les calificará en conjunto de acuerdo a la estructuración y exposición de la información investigada.

IX. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

- T. Veerajan (2008). Matemáticas Discretas con teoría de gráficas y combinatoria. Mc Graw Hill. México.
Richard Johnsonbaugh (2007) Matemáticas Discretas. Pearson Educación 6ta. Ed. México.

COMPLEMENTARIA:

- C.L. Liu. (2000). Elementos de Matemáticas Discretas. Mc Graw Hill. México.
C.R.B Wright, K.A. Roos (2005). Matemáticas Discretas. Prentice Hall. México

Dr. Claudio Roberto López Alvarado

AV



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

X. CALIFICACIÓN, ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN

- TAREAS: 10%, se van dejando en cada uno de los temas del curso.
EXÁMENES: 70%, Se aplican 3 exámenes, Dos individuales y otro por equipos.
TRABAJO: 10%, Se les solicita la creación de un lenguaje formalizado.
PARTICIPACIÓN: 10%, Por participación interactiva en cada una de las clases.

XI. PERFIL DEL DOCENTE

Un profesional dedicado al aprendizaje y a la enseñanza, con una sólida formación en el área de las matemáticas y ciencias computacionales.

XI. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

María Elena González Ruelas, Catalina Luna Ortega.

XII. FECHA Y PROFESORES PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DEL CURSO:

- CREACIÓN: María Elena González Ruelas, en 2002
MODIFICACIÓN: María Elena González Ruelas y Gerardo Agustín Hermosillo Rodríguez, en 2005, 2007, 2010.
REVISIÓN: María Elena González Ruelas y Gerardo Agustín Hermosillo Rodríguez en 2013, 2017

Revisado:


Dr. Claudio Rafael Vásquez Martínez
PRESIDENTE DE LA ACADEMIA

Aprobado:


Mtro. Héctor Javier Rendón Contreras
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

Vc. Bo.


Dr. Jorge Ignacio Chávoya Gama
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS