



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISION DE INGENIERIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

ACADEMIA DE

MATEMÁTICAS

I	NOMBRE DE LA MATERIA	MATEMATICAS DISCRETAS			
	TIPO DE ASIGNATURA		CLAVE	IF162	
II	CARRERA				
	ÁREA DE FORMACIÓN				
III	PRERREQUISITOS				
IV	CARGA GLOBAL TOTAL	TEORÍA	PRÁCTICA		
V	VALOR EN CRÉDITOS	11			
FECHA DE CREACIÓN	01/02/2011	FECHA DE MODIFICACIÓN	01/01/2012	FECHA DE EVALUACIÓN	30/01/2012

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: (Describe el Contenido Resumido -Unidades y el Desglosado)

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

- 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



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISION DE INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

5.5 Árboles con búsqueda binaria

5.6 Árboles generadores y conjuntos de corte

5.7 Árboles generadores mínimos

CONTENIDO DESARROLLADO:

UNIDAD 1: Lógica y conjuntos.

Objetivos de la unidad

Estudiar la lógica desde sus conceptos básicos hasta sus aplicaciones.

Aplicar las tablas de verdad para evaluar si las proposiciones compuestas son o no tautologías y controlar instrucciones condicionales en programas de computadora.

Desarrollar habilidades en el manejo de la teoría conjuntos.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES: Exposición del profesor, participación de los alumnos.

METODOLOGIA: El profesor después de dar las explicaciones necesarias exhortara al alumno a que resuelva problemas lógicos aplicando el método de inferencia.

UNIDAD 2: Principios de conteo

Objetivos de la unidad

Estudiar la lógica a través de las reglas de inferencia y el uso de cuantificadores.

Proporcionar al alumno los elementos de la lógica para que los aplique en la teoría de computación.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES: Se analizaran 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 computo para una exposición conjunta.

METODOLOGIA: Los alumnos se organizaran con sus compañeros de equipo para elaborar un resumen de lo investigado en conjunto.

UNIDAD 3: Relaciones de recurrencia

Objetivos de la unidad

Definir las relaciones de recurrencia y sus aplicaciones en la solución de problemas de conteo.

Analizar las relaciones de recurrencia de primer orden y los algoritmos de dividir y vencer.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES: Se analizaran las relaciones de recurrencia, y se resolverán ejercicios para que el alumno desarrolle la capacidad de análisis y elaboración de algoritmos óptimos.

METODOLOGIA: Los alumnos se participaran activamente aportando sus ideas y aplicándolas en la solución de problemas discretos.

UNIDAD 4 : Grafos

Objetivos de la unidad

Proporcionar un repaso sobre la teoría de grafos para que el alumno aprenda a hacer demostraciones concisas y claras.

Identificar las graficas isomorfas y Diferenciar entre los caminos Eulerianos y Hamiltonianos.

Analizar los grafos dirigidos para aplicarlas en el estudio de máquinas.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES: Se analizarán los grafos, y se resolverán ejercicios para que el alumno desarrolle la capacidad de analizar la información y estructurarla en forma grafica. .

METODOLOGIA: Los alumnos se participaran activamente aportando sus ideas y aplicándolas en la solución de problemas de ordenación y estructuración de la información.

UNIDAD 5 : Árboles

Objetivos de la unidad

Estudiar la teoría de árboles y aplicarla en la estructuración de los sistemas de administración de bases de datos.

Proporcionar los procedimientos de los árboles generados óptimos para determinar redes de comunicación de costo mínimo y trayectorias de longitud mínima en graficas.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES: 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.

METODOLOGIA: Los alumnos se organizaran con sus compañeros de equipo para elaborar un resumen de lo investigado y lo expondrán usando todas las tecnologías computacionales aprendidas.

VIII. MODALIDAD DEL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE:

Presencial

IX. BIBLIOGRAFÍA (Título, Autor, Editorial, Edición):

BÁSICA:

Matemáticas Discretas con teoría de gráficas y combinatoria, T. Veerajan, Mc Graw Hill.2008. México D.F.

Matematicas Discretas, Richard Johnsonbaugh, Pearson Educación (sexta edición) 2005. México D.F

COMPLEMENTARIA:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA

DIVISION DE INGENIERIAS

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

Elementos de Matemáticas Discretas, C.L. Liu. Mc Graw Hill (1998). México D.F

Matemáticas Discretas, K.A. Roos, C.R.B Wright, Prentice Hall. Prentice Hall Hispanoamericana (1990) . México D.F

Matemáticas Discretas, Kenneth P. Bogart, , Editorial Limusa (1998). México.

Estructuras de matemáticas discretas para la computación, D.F.Kolman, Bernard. Prentice Hall Hispanoamericana. (1995). México D.F

LIGAS DE INTERES RECOMENDADAS: <http://docencia.udea.edu.co/MatematicasDiscretas/>

X. 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.

XI. CAMPO DE APLICACIÓN PROFESIONAL:

Los contenidos del curso están orientados para incrementar el pensamiento abstracto-deductivo para el futuro profesional en Multimedia.

Teniendo además las habilidades y destrezas en el manejo de herramientas para la elaboración de algoritmos.

XII. EVALUACIÓN (Describa: Medio, Porcentaje Y Aspectos A Evaluar. En el Plan de Clase Indique los Momentos)

1) TAREAS 10%, se van dejando en cada uno de los temas del curso.

2) EXÁMENES: 70%, Se aplican 3 exámenes, Dos individuales y otro por equipos.

3) TRABAJO: 10 %, Se les solicita la creación de un lenguaje formalizado.

4) PARTICIPACIÓN: 10% para participación interactiva en cada una de las clases.

XIII. TIPO DE PRÁCTICAS (En caso de que aplique): Prácticas de ejercicios específicos para cada uno de los temas del curso.

XIV. MAESTROS QUE IMPARTEN LA MATERIA:

María Elena González Ruelas 8921032;

Catalina Luna Ortega, y Armando Mendoza

XV. FECHA Y PROFESORES PARTICIPANTES EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DEL CURSOS: (procurar conservar los antecedentes del programa respecto a la elaboración, cuando sea posible)

CREACIÓN: María Elena González Ruelas, en 2002

MODIFICACIÓN: María Elena González Ruelas y Gerardo Agustín Hermosillo Rodríguez, en 2005, 2007, 2010.

EVALUACIÓN:2010

Alma Rosa Raymundo Huizar

PRESIDENTE DE ACADEMIA DE MATEMÁTICAS

Dra. Fátima Maciel Carrillo González

JEFE DEL DEPTO. DE CIENCIAS EXACTAS

Dr. Edmundo Andrade Romo

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS