

Centro Universitario de Tonalá



PROGRAMA DE ESTUDIOS					
Nombre de la unidad de aprendizaje					
Seminario de solución de problemas de Matemáticas Discretas					
Modalidad:					
Presencial					
Departamento:					
Departamento de Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías					
Academia					
Matemáticas básicas, avanzadas					
Área de Formación					
Área de Formación Optativa Abierta					
Clave de la materia:	Nivel:	Prerrequisitos	Co-requisitos	Tipo de asignatura	Tipo de curso:
	Licenciatura	Matemáticas discretas			C= curso
Hrs. /semestre	Horas semana	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor de créditos:
	4	60	20	80	9

Objetivo de la asignatura
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.
Aportación de la asignatura al perfil de egreso
Campo de aplicación profesional
Perfil deseable del docente para impartir la asignatura

UNIDAD 1
Sistemas numéricos
OBJETIVO
CONTENIDO
1.1 Sistemas numéricos (Binario, Octal, Decimal, Hexadecimal)
1.2 Conversiones entre sistemas numéricos.
1.3 Operaciones básicas (Suma, Resta, Multiplicación, División)
1.4 Algoritmos de Booth para la multiplicación y división en binario.
1.5 Aplicación de los sistemas numéricos en la computación.

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Ciencias Computacionales

Referencias a fuentes de información básicas
R. Johnsonbaugh, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Prentice Hall.
Referencias a fuentes de información complementarias
Sheirneirman, Edward R, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Thomson Editores. C. L. Liu, ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS DISCRETAS, Mc Graw Hill (1995), México. Micha Elias, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Limusa Editores. R. Grimaldi, MATEMÁTICAS DISCRETAS Y COMBINATORIA, Addison-Wesley. Winfried Karl Grassmann, Jean -Paul Tremblay, MATEMÁTICA DISCRETA, Prentice Hall.

UNIDAD 2
Conjuntos
OBJETIVO
Analizar Conjuntos
CONTENIDO
2.1 Características de los conjuntos. 2.1.1 Conjunto universo, vacío 2.1.2 Números naturales, enteros, racionales, reales e imaginarios 2.1.3 Subconjuntos 2.1.4 Conjunto potencia 2.2 Operaciones con conjuntos (Unión, Intersección, Complemento, Diferencia y diferencia simétrica) 2.3 Propiedades de los conjuntos. 2.4 Aplicaciones de conjuntos.
Referencias a fuentes de información básicas
ALG R. Johnsonbaugh, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Prentice Hall.
Referencias a fuentes de información complementarias
Sheirneirman, Edward R, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Thomson Editores. C. L. Liu, ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS DISCRETAS, Mc Graw Hill (1995), México. Micha Elias, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Limusa Editores. R. Grimaldi, MATEMÁTICAS DISCRETAS Y COMBINATORIA, Addison-Wesley. Winfried Karl Grassmann, Jean -Paul Tremblay, MATEMÁTICA DISCRETA, Prentice Hall.

UNIDAD 3
Lógica matemática
OBJETIVO
CONTENIDO
3.1 Lógica proposicional. 3.1.1 Concepto de proposición 3.1.2 Proposiciones compuestas (Disyunción, Conjunción, Negación, Condicional, Bicondicional), 3.1.3 Tablas de verdad 3.1.4 Tautologías, contradicción y contingencia) 3.1.5 Equivalencias Lógicas 3.1.6 Reglas de inferencia 3.1.7 Argumentos válidos y no válidos 3.1.8 Demostración formal (Directa, Por contradicción) 3.2 Lógica de predicados. 3.2.1 Cuantificadores

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Ciencias Computacionales

3.2.2 Representación y evaluación de Predicados
3.3 Algebra declarativa
3.4 Inducción matemática
3.5 Aplicación de la lógica matemática en la Computación.
Referencias a fuentes de información básicas
R. Johnsonbaugh, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Prentice Hall.
Referencias a fuentes de información complementarias
Sheirneirman, Edward R, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Thomson Editores. C. L. Liu, ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS DISCRETAS, Mc Graw Hill (1995), México. Micha Elias, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Limusa Editores. R. Grimaldi, MATEMÁTICAS DISCRETAS Y COMBINATORIA, Addison-Wesley. Winfried Karl Grassmann, Jean -Paul Tremblay, MATEMÁTICA DISCRETA, Prentice Hall.

UNIDAD 4
Algebra booleana
OBJETIVO
CONTENIDO
4.1 Teoremas y postulados. 4.2 Optimización de expresiones booleanas. 4.3 Aplicación del algebra booleana (Compuertas lógicas) 4.3.1 Mini y maxi términos. 4.3.2 Representación de expresiones booleanas con circuitos lógicos.
Referencias a fuentes de información básicas
Referencias a fuentes de información complementarias
Sheirneirman, Edward R, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Thomson Editores. C. L. Liu, ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS DISCRETAS, Mc Graw Hill (1995), México. Micha Elias, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Limusa Editores. R. Grimaldi, MATEMÁTICAS DISCRETAS Y COMBINATORIA, Addison-Wesley. Winfried Karl Grassmann, Jean -Paul Tremblay, MATEMÁTICA DISCRETA, Prentice Hall.

UNIDAD 5
Relaciones
OBJETIVO
CONTENIDO
5.1 Conceptos básicos. 5.1.1 Producto cartesiano 5.1.2 Relación binaria 5.1.3 Representación de relaciones (matrices, conjuntos, grafos, diagrama de flechas) 5.2 Propiedades de las relaciones (Reflexiva, Irreflexiva, Simétrica, Asimétrica, Antisimétrica, Transitiva). 5.3 Relaciones de equivalencia (Cerraduras, Clases de equivalencia, Particiones) 5.4 Funciones (Inyectiva, Suprayectiva, Biyectiva). 5.5 Aplicaciones de las relaciones y las funciones en la computación.
Referencias a fuentes de información básicas
R. Johnsonbaugh, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Prentice Hall.

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Ciencias Computacionales

Referencias a fuentes de información complementarias

Sheirneirman, Edward R, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Thomson Editores.
C. L. Liu, ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS DISCRETAS, Mc Graw Hill (1995), México.
Micha Elias, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Limusa Editores.
R. Grimaldi, MATEMÁTICAS DISCRETAS Y COMBINATORIA, Addison-Wesley.
Winfried Karl Grassmann, Jean -Paul Tremblay, MATEMÁTICA DISCRETA, Prentice Hall.

UNIDAD 6

Teoría de Grafos

OBJETIVO

Comprender los conceptos fundamentales de los grafos y desarrollar los algoritmos que los representan.

CONTENIDO

- 6.1 Elementos y características de los grafos.
 - 6.1.1 Componentes de un grafo (vértices, aristas, lazos, valencia)
 - 6.1.2 Tipos de grafos (Simples, completos, bipartidos, planos, conexos, ponderados)
- 6.2 Representación de los grafos.
 - 6.2.1 Matemática
 - 6.2.2. Computacional
- 6.3 Algoritmos de recorrido y búsqueda.
 - 6.3.1 El camino más corto
 - 6.3.2. A lo ancho
 - 6.3.3 En profundidad
- 6.4 Árboles.
 - 6.4.1 Componentes (raíz, hoja, padre, hijo, descendientes, ancestros)
 - 6.4.2 Propiedades
 - 6.4.3 Clasificación (altura, número de nodos)
 - 6.4.4 Árboles con peso
 - 6.4.5 Recorrido de un árbol: Preorden, Inorden, Postorden
- 6.5 Redes. (teorema de flujo máximo, teorema de flujo mínimo, pareos y redes de Petri)
- 6.6 Aplicaciones de grafos y árboles.

Referencias a fuentes de información básicas

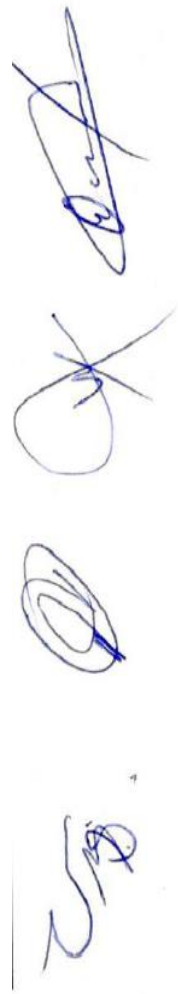
http://mate.cucei.udg.mx/matdis/notas_mat_dis.pdf
http://mate.cucei.udg.mx/matdis/tareas_matematicas_discretas.pdf

Referencias a fuentes de información complementarias

Sheirneirman, Edward R, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Thomson Editores.
C. L. Liu, ELEMENTOS DE MATEMÁTICAS DISCRETAS, Mc Graw Hill (1995), México.
Micha Elias, MATEMÁTICAS DISCRETAS, Limusa Editores.
R. Grimaldi, MATEMÁTICAS DISCRETAS Y COMBINATORIA, Addison-Wesley.
Winfried Karl Grassmann, Jean -Paul Tremblay, MATEMÁTICA DISCRETA, Prentice Hall.

Actividades de aprendizaje

Material y ambiente del aprendizaje



Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Ciencias Computacionales

<http://bibliotecadigital.udea.edu.co/html/10495/1617/index.html>

Evaluación del aprendizaje	
Criterio de evaluación	Porcentaje
Evaluaciones	40
Trabajos	30
Proyecto Final.	30

Participantes en la elaboración del programa		
Código	Nombre completo	Fecha de elaboración del programa
	ACADEMIA DE MATEMATICAS BASICAS	28/AGO/2017

Aprobó y revisó la academia de:	Fecha de aprobación	Fecha de próxima revisión
COLEGIO DEPARTAMENTAL	13/NOV/2017	13/NOV/2018