

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA**  
**COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE HOMOLOGADA**

1. Unidad académica (s): Facultad de Contaduría y Administración, Campus Tijuana  
Facultad de Ciencias Administrativas, Campus Mexicali  
Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, Campus Ensenada
2. Programa de Estudio: (Técnico, Licenciatura(s)): Licenciado en Informática 3. Vigencia del plan: 2009-2
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Matemáticas Discretas 5. Clave 11844
6. HC 2 HL      HT 1 HPC HE:2 CR 5
7. Ciclo Escolar: 2010-1
8. Etapa de formación a la que pertenece Básica
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria X Optativa
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje:

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FAC. DE CIENCIAS  
ADMINISTRATIVAS  
MEXICALI

**I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN (Continuación)**

Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Lic. En Informática Vigencia del plan: 2009-2

Nombre de la Asignatura: Matemáticas Discretas Clave: \_\_\_\_\_

HC: 2 HL: \_\_\_\_\_ HT: 1 HPC: \_\_\_\_\_ HCL: \_\_\_\_\_ HE: \_\_\_\_\_ CR: 5

Formuló:

M.C. Rigoberto Pena Duran (Tij)

M.P. Eva Olivia Martínez Lucero (Ens)

M.C. Maricela Sevilla Caro (Tij)

M.C. Julieta Saldivar González (Mxl) /

M.C. Ma. del Consuelo Salgado Soto (Tij)

Vo. Bo. M.C. Ismael López Elizalde

Cargo: Subdirector FCA y S, Ensenada

Vo. Bo. M.A. Santiago Pérez Alcalá

Cargo: Subdirector FCA, Mexicali

Vo. Bo. M. A. José Raúl Robles Cortez

Cargo: Subdirector FCA, Tijuana

UNIVERSIDAD AUTONOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FAC. DE CIENCIAS  
ADMINISTRATIVAS  
MEXICALI

Fecha:

08 ENERO 2009

## II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Formar una base de conocimientos de matemáticas discretas para apoyar los conocimientos posteriores en el área de ciencia de la computación

## III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Aplicar las matemáticas discretas, como una herramienta fundamental para la solución de problemas prácticos relacionados con la ciencia computacional y la informática, de una forma ordenada, precisa, confidencial y disciplinada.

## IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Aplicar: Representar conjuntos y subconjuntos en forma de relación y en forma de gráfica dirigida, realizar operaciones de aritmética modular , convertir mensajes codificados, determinar cuándo una relación se puede convertir en una relación funcional y aplicar la teoría de las gráficas y las retículas.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Representar conjuntos y subconjuntos tanto en forma de relación como en forma de una gráfica dirigida para posteriormente representarla en una computadora de un forma ordenada.

### Unidad I. Relaciones y dígrafos

Duración: 12 horas

- 1.1 Conjunto producto y particiones
- 1.2 Relaciones y dígrafos
- 1.3 Trayectorias en relaciones y dígrafos
- 1.4 Propiedades de la relaciones
- 1.5 Relaciones de equivalencia
- 1.6 Representación en computadora de relaciones y dígrafos
- 1.7 Manipulación de relaciones
- 1.8 Cerradura transitiva I algoritmo de Warshall

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Utilizar un nuevo contexto de operaciones básicas, como paso previo para la solución de criptosistemas de una manera ordenada y precisa.

Unidad II. Aritmética modular

Duración 10 horas

- 2.1 Adición y multiplicación modular
- 2.2 Sustracción modular
- 2.3 División modular
- 2.4 Teorema del residuo chino
- 2.5 Descomposición en factores primos

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia:

Realizar cifrados y descifrados de mensajes, utilizando criptosistemas para la realización de operaciones de una manera confidencial, segura, precisa y honesta.

### Unidad III. Criptografía

*Duración: 12 Horas*

- 3.1 Criptografía de clave publica introducción
- 3.2 Criptografía de clave publica método Rabin
- 3.3 Criptografía de clave publica RSA

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia:

Aplicar la teoría de las gráficas y las retículas para apoyar en el futuro sus conocimientos en el campo de ciencias de la computación de una forma pertinente.

### Unidad IV. Teoría de gráficas, relaciones y estructura de Orden

Duración : 14 horas

#### 4.1 Teoría de gráficas

##### 4.1.1 Gráficas

##### 4.1.2 Trayectorias y circuitos de Euler

##### 4.1.3 Trayectorias y circuitos hamiltonianos

##### 4.1.4 Coloración de gráficas

#### 4.2 Relaciones y estructuras de orden

##### 4.2.1 Conjuntos parcialmente ordenados

##### 4.2.2 Elementos extremos de conjuntos parcialmente ordenados

##### 4.2.3 Retículas

##### 4.2.4 Álgebras booleanas finitas

##### 4.2.5 Funciones de algebra booleanas

##### 4.2.6 Funciones booleanas como polinomios booleanos

##### 4.2 Cálculo de predicados

#### 4.3 Métodos de demostración

#### 4.4 Inducción Matemática

#### 4.5 Recursividad

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Competencia:

Diseñar autómatas finitos deterministas, no deterministas y de pila; diseño de gramáticas regulares aplicando la teoría de autómatas, gramáticas y lenguajes, para apoyar en el futuro sus conocimientos en el campo de ciencias de la computación de una forma pertinente.

### UNIDAD V. Autómatas, Gramáticas y lenguajes

Duración : 16 horas

- 5.1 Expresiones regulares y lenguajes regulares
- 5.2 Autómata finito determinista AFD
  - 5.2.1. Definiciones y representaciones.
- 5.3 Autómata finito no determinista AFN
- 5.4 Equivalencia de AFN Y AFD
- 5.5 Transiciones en cadena vacía.
- 5.6 Autómatas finitos y expresiones regulares
- 5.7 Propiedades de los lenguajes regulares.
- 5.8 Aplicaciones de las expresiones regulares y los autómatas finitos.
- 5.9 Relaciones entre lenguajes y autómatas



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1.-	Operaciones con aritmética modelar	Asignar diversas operaciones de suma, multiplicación, sustracción y división en cualquier modulo n.	1.- una PC o lápiz , papel y calculadora	2 Horas
2.-	Conversión de texto ordinario en ASCII	Se asigna un mensaje que deberá convertirse a números ASCII	1.- Una PC o una tabla de conversión de códigos ASCII	2 Horas.
3.-	Conversión de código ASCII a texto ordinario	Se asigna una lista de números ASCII que deberán convertirse lenguaje ordinario para conocer un mensaje.	1.- Una PC o una tabla de conversión de códigos ASCII	2 Horas.
4-	Conversión con el método Rabin	Se asigna un mensaje elevando al cuadrado y se descifra calculando las raíces cuadradas en el modulo correspondiente.	1.- Una Pc	2 Horas
5.-	Diagramación de estados de una máquina automática.	La maquina acepta monedas de valor 1, 2 y 5, y el precio de cada lata es de 5.	1.- Lápiz y papel	2 horas

## VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El maestro explica la competencia de la unidad de tal forma que los alumnos sienten el compromiso de realizar las actividades que él mismo propone.

I OBSERVACIÓN: Identifica las características de los problemas que serán capaces de resolver (en un problema propuesto por el Maestro)

II EXPERIMENTACIÓN: Proponen procedimientos específicos para lograr los resultados deseados e identificar posibles variaciones.

III COMPARACIÓN: Identifican situaciones diferentes en las que pueden presentarse este tipo de problemas.

IV ABSTRACCIÓN: Identifican los datos que serán comunes en los diferentes problemas y establecen generalidades para esas cantidades.

V GENERALIZACIÓN: Identifican el procedimiento general y completo que los llevará a los resultados deseados.

VI COMPROBACIÓN: Resuelven problemas utilizando las formas generales establecidas y comprueban los resultados.

Metodología: Práctica – Taller.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**Antes del Curso ( evaluación diagnóstica )** El maestro debe verificar si el alumno posee los conocimientos y habilidades necesarias para iniciar las actividades de aprendizaje del curso. Si el resultado es negativo, debe remediarse esta situación proponiendo actividades extra clase.

**Durante el Curso ( evaluación formativa )** El maestro debe conducir al alumno hasta la práctica de la competencia que se especifica en el programa, antes de solicitar su desempeño en exámenes u otras acciones que serán consideradas para asignar una calificación.

**Después del Curso ( evaluación sumaria )** Asignar a cada unidad una parte proporcional de la calificación definitiva semestral.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

### Básica

#### 1.- MATEMÁTICAS DISCRETAS

Richard Jhonsonbaugh

Pearson-Prentice Hall, 2005, Sexta edición.

#### 2.- AUTOMATAS Y LENGUAJES

Ramón Brena

ITESM Verano, 2003

### Complementaria

#### 1.- ESTRUCTURAS DE MATEMÁTICAS DISCRETAS PARA COMPUTACIÓN

Bernard Kolman, Robert C. Busby y Sharon Ross

#### 2.- MATEMÁTICAS PARA COMPUTACIÓN

Seymour Lipschuts

Mc Graw-Hill

#### 3.- Matemáticas discretas

Edward R. Scheinerman

Thomson Learning México 2001