

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada y Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero en Computación
- 3. Plan de Estudios:** 2020-1
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Matemáticas Discretas
- 5. Clave:** 36279
- 6. HC:** 02 **HL:** 00 **HT:** 02 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Christian Xavier Navarro Cota
Guillermo Licea Sandoval
Thelma Violeta Ocegueda Miramontes

Vo.Bo. de Subdirectores de Unidades Académicas

Alejandro Mungaray Moctezuma
Humberto Cervantes De Ávila
Rocío Alejandra Chávez Santoscoy

Fecha: 17 de octubre de 2019

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La finalidad de la unidad de aprendizaje de Matemáticas Discretas es desarrollar en los estudiantes el razonamiento matemático y lógico. Esta unidad de aprendizaje apoya el área de programación, circuitos digitales y traductores. Su importancia es que provee la base teórica para el análisis y resolución de problemas que son fundamentales en la formación profesional de un Ingeniero en Computación. Es de carácter obligatorio, ubicada en la etapa disciplinaria y pertenece al área de Ciencias de la Ingeniería y no precisa requisitos previos para cursarla.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar diversas técnicas de análisis y lógica computacional, mediante los fundamentos de las matemáticas discretas, para solucionar problemas del área de programación, circuitos digitales y traductores entre otras, con una actitud propositiva, perseverante y creativa.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora y entrega una carpeta de evidencias de ejercicios de las diversas temáticas de matemáticas discretas donde integre los fundamentos de la lógica computacional, teoría de conjuntos, grafos, máquinas de estado finito y gramáticas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Lógica formal y demostraciones

Competencia:

Identificar la aplicación de la lógica formal, mediante el análisis de ejercicios que involucren proposiciones, argumentos y demostraciones, para proponer soluciones de problemas de cómputo, con actitud reflexiva y ordenada.

Contenido:**Duración:** 6 horas

- 1.1 Proposiciones simples (atómicas) y compuestas
- 1.2 Proposiciones condicionales
- 1.3 Proposiciones equivalentes
- 1.4 Argumentos y demostraciones

UNIDAD II. Teoría de conjuntos y funciones

Competencia:

Identificar la aplicación de la teoría de conjuntos y del álgebra booleana, mediante la teoría de conjuntos y sus relaciones, para proponer soluciones de problemas de cómputo, con una actitud reflexiva y ordenada.

Contenido:**Duración:** 6 horas

- 2.1 Conjuntos
- 2.2 Operaciones con conjuntos
- 2.3 Diagramas de Venn
- 2.4 Algebra booleana
- 2.5 Relaciones
- 2.6 Conjuntos parcialmente ordenados
- 2.7 Relaciones equivalentes
- 2.8 Funciones

UNIDAD III. Grafos

Competencia:

Utilizar la teoría de grafos, mediante el análisis de situaciones de distintos ámbitos, para plantear soluciones a problemas de conectividad, con una actitud reflexiva, ordenada y creativa.

Contenido:**Duración:** 8 horas

- 3.1 Grafos Dirigidos
- 3.2 Circuitos y caminos de Euler
- 3.3 Circuitos de Hamilton
- 3.4 Árboles
- 3.5 Redes

UNIDAD IV. Máquinas de estado finito

Competencia:

Emplear la teoría de autómatas, mediante el análisis de ejercicios que involucren máquinas de estado finito, para plantear soluciones a problemas de procesamiento de lenguajes, con una actitud reflexiva, ordenada y creativa.

Contenido:**Duración:** 6 horas

- 4.1 Autómatas finitos deterministas
- 4.2 Autómatas finitos indeterministas
- 4.3 Expresiones regulares
- 4.4 El lema del sondeo para lenguajes regulares

UNIDAD V. Gramáticas

Competencia:

Aplicar la teoría de lenguajes formales, mediante el diseño de gramáticas, para describir lenguajes libres del contexto, con una actitud reflexiva, ordenada y creativa.

Contenido:

5.1 Gramáticas libres del contexto

5.2 Autómatas de pila

5.3 El lema del sondeo para lenguajes libres del contexto

Duración: 6 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Aplicar los conceptos básicos de la lógica formal, por medio de los distintos tipos de proposiciones, para solucionar problemas lógico-matemáticos, con actitud analítica y ordenada.	El docente explica los conceptos básicos de la lógica formal: El estudiante resuelve ejercicios de: Proposiciones simples y compuestas Proposiciones condicionales Proposiciones equivalentes Argumentos y demostraciones Entrega a docente e integra a carpeta de evidencias.	Pizarrón, cuaderno y lápiz.	6 horas
UNIDAD II				
2	Aplicar los fundamentos de la teoría de conjuntos, mediante sus operaciones y diagramas de Venn-Euler; así como identificar los tipos de relaciones y funciones, para la resolución de problemas del área de cómputo, con una actitud analítica y ordenada.	El docente explica la teoría de conjuntos: El estudiante resuelve ejercicios de: Operaciones con conjuntos Diagramas de Venn Algebra booleana Relaciones Conjuntos parcialmente ordenados Relaciones equivalentes Funciones Entrega a docente e integra a carpeta de evidencias.	Pizarrón, cuaderno y lápiz.	6 horas
UNIDAD III				
3	Aplicar los principios de la teoría de grafos, mediante grafos, árboles y redes, para comprobar su aplicación en problemas del área, mostrando una	El docente explica la teoría de grafos: El estudiante resuelve ejercicios de:	Pizarrón, cuaderno, lápiz y programa de cómputo.	8 horas

	actitud analítica y ordenada.	Grafos Dirigidos. Circuitos y caminos de Euler Circuitos de Hamilton Árboles Redes Entrega a docente e integra a carpeta de evidencias.		
UNIDAD IV				
4	Aplicar los principios de la teoría de autómatas y lenguajes formales, mediante máquinas de estado finito, así como expresiones regulares y el lema del sondeo de lenguajes regulares, con el fin de solucionar problemas de procesamiento de lenguajes, mostrando una actitud analítica, ordenada y creativa.	El docente explica la teoría de autómatas y lenguajes formales: El estudiante resuelve ejercicios de: Autómatas finitos deterministas Autómatas finitos indeterministas Expresiones regulares El lema del sondeo para lenguajes regulares Entrega a docente e integra a carpeta de evidencias.	Pizarrón, cuaderno, lápiz y programa de cómputo.	6 horas
UNIDAD V				
5	Aplicar los principios de la teoría de autómatas y lenguajes formales, mediante ejercicios prácticos que involucren gramáticas libres del contexto, autómatas de pila, así como el lema del sondeo de lenguajes libres del contexto, con el fin de solucionar problemas de procesamiento de lenguajes mostrando una actitud analítica, ordenada y creativa.	El estudiante resuelve ejercicios de: Gramáticas libres del contexto Autómatas de pila El lema del sondeo para lenguajes libres del contexto Entrega a docente e integra a carpeta de evidencias.	Pizarrón, cuaderno, lápiz y programa de cómputo.	6 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente)

Explicación de las temáticas por medio de técnica expositiva, aprendizaje basado en problemas, ejercicios prácticos

- Resuelve dudas de los alumnos durante la clase
- Da seguimiento a ejercicios
- Propicia la participación activa del estudiante
- Promueve el pensamiento lógico-matemático
- Elabora y aplica exámenes
- Proporciona bibliografía especializada

Estrategia de aprendizaje (alumno)

- Resuelve ejercicios
- Realiza demostraciones de soluciones de ejercicios ante el grupo y docente
- Aplica el pensamiento lógico-matemático
- Participa en clase
- Resuelve exámenes
- Revisa bibliografía especializada

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se lleva a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- Evaluaciones parciales (2)45%
- Participación en clase10%
- Evidencia de desempeño..... 45%
(Ejercicios de las diversas temáticas)
- Total.....100%**

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
Johnsonbaugh, R. (2018). Discrete Mathematics (8ª ed.). Estados Unidos: Pearson.	Hopcroft J. E. (2008). Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation (3a ed.). Estados Unidos: Prentice Hall. [clásica]
Levin, O. (2018). Discrete Mathematics: An open introduction (3ª ed.). Estados Unidos: CreateSpace Independent Publishing Platform.	Hopcroft J.E., Motwani R. y Ullman J. D. (2008). Teoría de autómatas, Lenguajes y Computación. (3ª ed.) México: Addison Wesley. [clásica]
Sipser M. (2014). Introduction to the Theory of Computation (3a ed.). Estados Unidos: Cengage Learning. [clásica]	Veerarajan T. (2015). Matemáticas discretas: con teoría de gráficas y combinatoria. México: McGraw Hill.

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje debe contar con Licenciatura en Ciencias de la Computación o área a fin, y preferentemente con posgrado en Ciencias de la Computación, se sugiere contar con dos años de experiencia impartiendo clases en el área de Matemáticas o Ciencias de la Computación, debe ser una persona responsable, paciente, tolerante y con ética profesional.