



Universidad Autónoma de Nayarit
Área Económico-Administrativa
Licenciatura en Informática

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE Y CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Matemáticas Discretas	EAIF320
-----------------------	---------

DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)

--

TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE	ACADEMIA
Obligatoria	Métodos Cuantitativos

ÁREA DE FORMACIÓN	LÍNEA DE FORMACIÓN	T.U.D.C.
Disciplinar	Matemáticas	Curso-Taller

Horas teoría	Horas práctica	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
34	30	32	96	6

FECHA DE ELABORACIÓN	FECHA DE ACTUALIZACIÓN
Mayo 2012	Mayo 2021
ELABORADO POR: Mtro. Felipe Álvarez Lozano Mtro. Armando Benítez Hernández Mtro. J. Inés Herrera Jiménez Arq. Jaime Sixtos Guzmán Ing. Edith Leticia Torres Arias Lic. Beatriz Angélica Toscano de la Torre Lic. Mario Velázquez González Mtro. J Ramón Olivo Estrada Mtro. Ángel Ibarra Meza Mtro. Ricardo Becerra Pérez	ACTUALIZADO POR: Mtro. Felipe Álvarez Lozano Lic. Beatriz Angélica Toscano de la Torre Mtro. Dr. J Ramón Olivo Estrada Mtra. Ana Cecilia López Mondragón Mtro. Raudel López Espinoza Dr. Ricardo Becerra Pérez Dra. María Lourdes Montes Torres Mtro. Janoé González Reyes Mtro. Carlos Ortiz Hernández Mtro. Sergio Rodríguez Michel Mtra. Judith Ivonne Gómez Meza

2. PRESENTACIÓN

El principal objetivo de esta unidad de aprendizaje es que los estudiantes se familiaricen con los métodos y algoritmos que fundamentan la matemática discreta, así como su aplicación a las diferentes ramas de la ciencia, desarrollando a la vez habilidades para la resolución de problemas. Las matemáticas discretas proporciona los fundamentos teóricos apropiados para los estudios, los cuáles no solo son imprescindibles en el aspecto teórico, sino de forma especial en el aspecto práctico.

La matemática discreta es hoy una parte sustancial de los conocimientos matemáticos de los futuros profesionales de la informática en su doble vertiente abstracta e instrumental. Abstracta puesto que se nutre de las fuentes del álgebra abstracta aplicada, e instrumental en cuanto al uso que hace de los aspectos procedimentales y algorítmicos de aquella en su relación con el mundo real: planificación de tareas, diseño de programas, uso de técnicas de conteo, control y detección de errores en la transmisión de la información, seguridad de los sistemas informáticos, ingeniería de software, etc.

La matemática discreta esta íntimamente ligada a todos los campos de las ciencias de la computación. Podría decirse que el desarrollo tecnológico particularmente en el campo de la computación, se ha apoyado de manera importante en la matemática discreta, que trata de fenómenos discretos y procesos finitos; es el tipo de matemáticas que se necesita saber para trabajar con una computadora como diseñador de sistemas o programador.

De ahí que el Comité Curricular del Programa Académico de Informática plantee la necesidad de implementar una unidad de aprendizaje que desarrolle estas competencias; denominando esta unidad de aprendizaje como Matemáticas Discretas, para impartirse en el área de formación disciplinar del plan de estudios

Para cursar esta unidad de aprendizaje es necesario que el estudiante cuente con conocimientos previos de Lógica y Conjuntos.

Esta unidad de aprendizaje tiene un valor curricular de 6 créditos con un total de 64 horas presenciales las que se dividirán en sesiones de 4 horas a la semana.

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante desarrollará la habilidad de asimilar los conocimientos y aprenda a realizar el proceso de hacer más concreta a una abstracción al asociar propiedades adicionales a

la misma.

El estudiante desarrollará la habilidad en el razonamiento formal, y que adquieran y mejoren sus conocimientos matemáticos.

El estudiante obtendrá la habilidad para plantearse los interrogantes. La práctica de preguntarse al confrontarse con un problema ¿existe una solución? ¿cuántas? ¿qué relación hay entre ellas? ¿qué sucedería si se cambiara algún aspecto particular del problema?

Entre otras competencias: Aprenderá a expresarse por escrito y oralmente con rigurosidad y exactitud.

Extraer conclusiones partiendo de una hipótesis empleando razonamientos lógicos. Fomentar la creatividad en la resolución de problemas.

Comprobar la utilidad de la Matemática Discreta en el diseño de programas informáticos.

Promover el análisis previo y el uso del razonamiento matemático

4. SABERES

Saberes Teóricos	<ul style="list-style-type: none">— Comprender el análisis y el diseño de las estructuras de datos que llamamos árbol, el cuál es un tipo especial de grafo en el cual existe un único paseo entre cada par de vértices.— Conocer el concepto de función, su composición y las diferentes clases que existen.— Comprender los conceptos lógicos elementales tales como: conectividad, equivalencia, implicación, etc.
Saberes Prácticos	<ul style="list-style-type: none">— Visualizar las representaciones gráficas de las relaciones, la cuales involucran tanto conjuntos discretos de objetos, como relaciones binarias sobre los propios conjuntos.— Resolver problemas relacionados con la computación.— Trabajar con estructuras discretas— Enfrentar problemas de conteo de objetos los cuales no pueden resolverse por aplicación de fórmulas.— Desarrollar el pensamiento algorítmico.
Saberes Metodológicos	<ul style="list-style-type: none">— Aplica técnicas básicas del proceso de enumeración.
Saberes Formativos	<ul style="list-style-type: none">— La creatividad— La abstracción— La capacidad para resolver problemas

5. DESGLOSE DE CONTENIDO (temática)

Unidad I. Encuadre con Lógica y Conjuntos.

Unidad II. Agrupaciones y Generalizaciones

2.1. Sucesiones

2.2. Inducción Matemática

2.3. Relaciones

2.4. Funciones

Unidad III. Técnicas de Conteo

3.1. Reglas Básicas de Conteo

3.2. Permutaciones

3.3. Combinatoria

Unidad IV. Teoría de Grafos

4.1. Definición y tipos de grafos

4.2. Conexiones

4.3. Caminos eulerianos y hamiltonianos

4.4. Grafos ponderados

Unidad V. Arboles

5.1. Definición e Introducción

5.2. Aplicación de los arboles

5.3. Recorrido de un árbol

6. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Ejercicios

Ensayos

Elaboración de diagramas de Venn

Trabajos de investigación

Uso de software de aplicación

Dinámica grupal

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen departamental	25%
Portafolio de Evidencias de Aprendizaje	15%
Trabajos de Investigación	20%
Participación en dinámicas grupales	15%
Casos de uso	25%

8. CRITERIOS DE ACREDITACIÓN

Para poder acreditar deberá de tener el 60 de calificación como mínimo en cada criterio. El porcentaje acumulado deberá de ser mínimo 60% para acreditar la materia. Si el alumno quiere ser evaluado en la unidad de aprendizaje sin cursar la materia deberá de solicitarlo al Comité de Evaluación previo al inicio de la unidad de aprendizaje.

9. ACERVOS DE CONSULTA

ACERVOS BÁSICOS

Matemática Discreta, Felix García Merayo, Ed. Cegal, 3ra Edición, 2015.
Matemáticas Discretas, Ramón Espinosa Armenta, 2da Edición, Alfaomega, 2017.
Matemáticas de Estructuras Discretas, Gordon J. Pace, Springer, 2012
Matemáticas Discretas con aplicaciones, Susana S. EPP, Rasche (Es), Ed. Cengage L, 2012
Matemáticas para la Computación (2da Edición), Jiménez José, Ed. AlfaOmega, 2014
Matemáticas Discretas: Aplicaciones y Ejercicios, José Francisco Villalpando Becerra, 1ra Edición, Ed. Patria, 2014.
Matemáticas Discretas, Lipschutz, Ed. Mc Graw Hill, 2009
Matemáticas Discretas, Eduard R. Scheinerman, Ed. Thomson, 2001

ACERVOS COMPLEMENTARIOS

Matemáticas para la Computación (2da Edición), Jiménez José, Ed. AlfaOmega, 2014
Lógica Simbólica para Informáticos, Pascual Julian Iranzo, Ed. Alfaomega, 2005

10. PERFIL DE LOS DOCENTES PARTICIPANTES EN LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

ESTUDIOS REQUERIDOS: Preparación profesional preferentemente en esta área o similares.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: 3 años de experiencia en el área

OTROS REQUISITOS: Ninguno