



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE

PROGRAMA DE ESTUDIO



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	MATEMÁTICAS DISCRETAS		
Clave:			
Ubicación:	SEMESTRE I	Área: Básico disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 60	Prácticas: 20	Estudio Independiente: 32
	Total de horas: 112		Créditos: 7
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	<p>Genéricas:</p> <p>CG7. Cultiva el compañerismo, el trabajo en equipo y la coordinación de esfuerzos bajo la aspiración de mejorar las tareas académicas, los entornos laborales y la convivencia social en beneficio para la consecución de metas que impactan en las formas de entablar y mantener relaciones humanas positivas.</p> <p>CG8. Asimila, de manera autónoma y convencida, la necesidad de promover conductas que le orienten hacia el desarrollo del saber, del hacer y del convivir como formas trascendentales de la existencia, en lo inmediato y en lo futuro.</p> <p>Específicas:</p> <p>CE2. Desarrolla habilidades de abstracción y la expresión de formalismos, además de proporcionar conocimientos específicos fundamentales para la informática y la computación.</p> <p>CE3. Aplica los conceptos básicos de conjuntos, lógica matemática, relaciones, grafos y árboles para resolver problemas afines al área computacional e identifica las estructuras básicas de las matemáticas discretas, cómo aplicarlas en el manejo y tratamiento de las TICS.</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Teoría de la computación, Algoritmos y lógica computacional, Programación I, Programación II, Sistemas Digitales, Probabilidad y estadística.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	L.I. MANUEL DE JESÚS RODRÍGUEZ GUERRERO		Fecha: 5 de Julio del 2011
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			



Conocer, manejar, diseñar y resolver modelos de problemas que requieren de las matemáticas discretas para solucionarlos mediante la utilización de la lógica proposicional, lógica de predicados, conjuntos, funciones, teoría de grafos y álgebra booleana.

3. SABERES

Teóricos:

Conocer los conceptos de conjunto, aplicación y relación binaria, saber establecer perfectamente la pertenencia de un elemento a un conjunto y la relación de que un conjunto sea subconjunto de otro e identificar los distintos tipos de aplicaciones y relaciones binarias. El alumno ha de ser capaz de usar el principio de inducción para probar propiedades sobre conjuntos de números naturales o la obtención de fórmulas; resolver ecuaciones lineales diofánticas y plantear problemas cuya solución venga dada por una de estas ecuaciones; conocer la estructura de conjuntos cocientes de números enteros dados por relaciones de congruencia, así como resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales en congruencias y como antes, plantear problemas relacionados con estas ecuaciones y sistemas. Se ha de ser capaz si un conjunto dado con una operación definida sobre el mismo constituye o no un grupo; operar correctamente con permutaciones, calcular el orden, signatura e inverso de una permutación o calcular subgrupos de permutaciones como el alternado, el diédrico o simplemente el subgrupo generado por un conjunto de permutaciones. El alumno ha de poder determinar si un conjunto dado con dos operaciones en el mismo tiene estructura de anillo así como determinar la irreducibilidad de un polinomio usando los criterios de irreducibilidad. se ha de ser capaz de determinar un grafo a partir de cualquiera de las definiciones así como de distinguir los distintos tipos de grafos, además de aplicar estos conceptos para la resolución de problemas de computación o de índole real.

Calcular los elementos notables en un conjunto parcialmente ordenado y establecer y se trata o no de un retículo y, en su caso decidir si es distributivo y complementado; usar el teorema de representación de álgebras de boole finitas para determinar si un retículo finito es o no una de dichas álgebras de boole. Formalización de expresiones de lenguaje natural y demostración de razonamientos lógicos usando las operaciones y propiedades del álgebra de boole. Modelizar matemáticamente problemas reales y aplicar las técnicas de la matemática discreta para resolverlos.

Prácticos:

Resolver ejercicios que involucren el uso de las operaciones unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica y complemento de conjuntos. probar igualdades, desigualdades, propiedades y leyes de conjuntos, dibujando diagramas de venn y mediante las leyes del álgebra de conjuntos. Simplificar expresiones complejas de conjuntos usando para ello las propiedades y leyes de los mismos. Resolver una lista de problemas fuera del salón de clase en donde se apliquen los conocimientos de conjuntos. elaborar proposiciones compuestas a partir de dos o más proposiciones simples, usando para ello los conectores lógicos. obtener la equivalencia simbólica para expresiones compuestas expresadas en términos cotidianos.

Elaborar la tabla de verdad de expresiones compuestas. probar que algunas proposiciones son tautologías, contradicciones o contingencias, haciendo uso de tablas de verdad. Resolver fuera del salón de clase en grupos de tres a cuatro alumnos una lista de problemas que permitirán probar la validez de una proposición por medio del método directo y contradicción.



PROGRAMA DE ESTUDIO

	<p>Representar por medio de una proposición problemas computacionales y llevar a cabo la demostración formal de dicha proposición usando para ello inducción matemática. Investigar fuera del salón de clase las diferentes formas de representación de las relaciones y la aplicación en el área de la computación. discutir en el salón de clase el material investigado y llegar a conclusiones válidas para todo el grupo. Representar problemas reales de sistemas de comunicación por medio de relaciones. Ejemplificar las propiedades reflexivas, irreflexivas, simétricas, antisimétricas, transitiva y equivalencia, haciendo uso de casos reales y cotidianos. Probar que algunas relaciones proporcionadas en ejercicios son transitivas, reflexivas o simétricas. dibujar grafos dirigidos (di grafos) y no dirigidos a partir de su matriz de adyacencia y matriz de incidencia. obtener la matriz de adyacencia y matriz de incidencia de grafos. Probar que pares de grafos son isomorfos, por medio de sus propiedades o bien llevando a cabo intercambios de filas y columnas en la matriz de incidencia de uno de esos grafos. determinar si un grafo es plano, en caso de no ser así explicar cuál es la razón. determinar si un grafo tiene camino de euler, circuito de euler, camino de hamilton. Circuito de hamilton. Si es simple, conexo, completo de n vértices kn, bipartido completo kn, m o plano. Resolver problemas que involucren el uso de grafos. Elaborar una lista de usos de los grafos en la computación y respaldar con argumentos cada una de esas aplicaciones. identificar las partes de un árbol y tipos de árboles de acuerdo con su altura y numero de nodos. realizar el balanceo de árboles. Obtener arboles de expansión usando búsqueda a lo ancho y en profundidad. buscar y utilizar software que se pudiera usar para comprender mejor y consolidar los conocimientos tratados de árboles.</p>
Actitudinales:	<p>Comunicación oral y escrita en la propia lengua. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes). Capacidad de crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Compromiso ético. Capacidad para aprender a trabajar de forma autónoma.</p>
4. CONTENIDOS	
<p>Unidad 1 Lógica Proposicional: Sintaxis Y Semántica</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 Proposiciones Lógicas1.2 Operaciones Lógicas1.3 Tablas de verdad1.4 Expresiones Booleanas1.5 Igualdad y Equivalencia lógica <p>Unidad 2 Lógica De Predicados: Sintaxis, Semántica Informal</p> <ul style="list-style-type: none">2.1 Lógica de predicados2.2 Cuantificación2.3 Sintaxis e Interpretación de la cuantificación2.4 Reglas de manipulación de la cuantificación <p>Unidad 3 Inducción Y Recursión</p> <ul style="list-style-type: none">3.1 Teoría de conjuntos3.2 Operaciones con conjuntos3.3 Teoría de conteo3.4 Ordenaciones, permutaciones y combinaciones	



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 3.5 Principio de inclusión y exclusión
- 3.6 Teorema del binomio y coeficientes Binomiales

Unidad 4 Teoría de las gráficas: gráficas no dirigidas, gráficas dirigidas, árboles.

- 4.1 Definiciones básicas
- 4.2 Grafos Dirigidos y no dirigidos
- 4.3 Representación de grafos en computadora
- 4.4 Árboles (Binarios de Búsqueda y sus recorridos)

Unidad 5 Álgebra De Boole

- 5.1 Introducción
- 5.2 Expresiones Booleanas
- 5.3 Compuertas Lógicas

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Asistir puntualmente a clases y cumplir el tiempo indicado. preparar material didáctico para las clases. aclarar las dudas de los alumnos.
- Asesorar a los alumnos cuando lo soliciten.
- Evaluar el aprendizaje conforme a lo acordado en el encuadre.
- Entregar resultados de las evaluaciones en tiempo y forma.

Actividades del estudiante:

- ❖ Asistir y llegar puntualmente a clases.
- ❖ Tener como mínimo, el 80 % de asistencias.
- ❖ Participar de manera activa en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- ❖ Prepararse para realizar las evaluaciones que se establezcan.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

- Creatividad e innovación del mapa.
- Revisar los términos y conceptos con bibliografía adecuada y confiable.
- Resolución de ejercicios durante la clase y extraclase.
- Exposición de temas en clase por parte del alumno.
- Participación activa en clase.

6.2. Portafolio de evidencias

- Mapa conceptual del tema de matrices.
- Glosario de: términos técnicos, trucos, propiedades y conceptos.
- Escrito de la lectura comprensiva del tema de matrices y su mapa conceptual.
- Ejercicios de: clase, taller y tarea.

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial:

- Examen escrito 50%

Final:

- Promedio de las evaluaciones parciales.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Participación en clase 10%
- Tareas 20%
- Asistencia 10%
- Trabajo extra clase 10%

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Richard Johnsonbaugh	Matemáticas discretas	Pearson prentice hall3ra. Edic. Mex.	1998	
Ralph P. Grimaldi	Matemáticas Discreta y Combinatoria	Pearson Prentice Hall,4ta. Edic. Mex.	1999	

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
C. L. Liu	Elementos de Matemáticas Discretas	EDITORIAL Mc GRAW HILL		
Emilio Bujalance, Jose A. Bujalance, Antonio F. Acosta	Problemas de Matemáticas Discretas	Editorial Sanz y Torres		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA DE SOFTWARE



PROGRAMA DE ESTUDIO

9. PERFIL DEL DOCENTE				
El perfil del profesor debe ser un Lic. o Ingeniero en sistemas, informática, software, sistemas computacionales, electrónica o afín.				