



ESTRUCTURAS DISCRETAS I

Elaborado por	LIC. DOMINGO MÉNDEZ MCS. JOSÉ J. SÁNCHEZ		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO
Fecha de vigencia	MARZO, 2005		
Revisado por	UNIDAD CURRICULAR..	DECANATO	

FUNDAMENTACION

El programa tiene un basamento y orientación fundamentalmente matemático con aplicaciones en el campo teórico y práctico de la disciplina de la computación. El énfasis se centra en la teoría general de conjuntos a fin de permitir el estudio de las estructuras discretas la matemática discreta proporciona los fundamentos teóricos apropiados para la informática (ciencias de la computación). Fundamentos que no son sólo beneficiosos para la teoría sino también para la práctica.

Entre los tópicos abarcados por la matemática discreta se tienen lógica, conjuntos, relaciones y funciones que constituyen la estructura del programa el cual está estructurado en seis unidades a saber:

- I. Unidad: Cálculo Proporcional: Proposiciones, Operaciones veritativas, formas proposicionales, equivalencia lógica y álgebra de proporciones, implicación lógica, inferencia (métodos de demostración y circuitos lógicos).
- II. Unidad: Cálculo de Predicados: Funciones proposicionales, cuantificadores y negación de cuantificadores.
- III. Unidad: Teoría de Conjuntos: Conjunto, subconjunto, conjunto potencia, igualdad de conjunto, unión e intersección de conjuntos, diferencia, complemento y diferencia simétrica, álgebra de conjuntos, producto cartesiano, operaciones generalizadas, partición cardinalidad.
- IV. Unidad: Relaciones Binarias: Relaciones binarias, gráficas, dominio y rango; matrices binarias, relación inversa, composición de relación de equivalencia y relaciones de orden parcial.
- V. Unidad: Funciones: Funciones, definición, dominio y rango, funciones inyectivas, sobreyectiva y biyectiva, función inversa de una biyección, composición de funciones y restricción y extensión de una función.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Estudiada la teoría de conjuntos y adquiridas las destrezas y conocimientos que permiten el manejo de la matemática como un sistema lógico: Aplicar los conocimientos adquiridos, desarrollando razonamientos teóricos y resolviendo ejercicios de aplicación vinculados al uso de las matemáticas discretas en el área de Ingeniería en Computación.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
CÁLCULO PROPOSICIONAL		BASADOS EN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y LA DISCUSIÓN Y EJERCITACIÓN DIRIGIDA. EXPERIMENTAR LOS MÉTODOS DE DEMOSTRACIÓN DIRECTA E INDIRECTA.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
- Definir previa revisión bibliográfica, una proposición. - Identificar los conectivos lógicos de una proposicionales. - Identificar las distintas formas proposicionales. - Conocer las leyes del álgebra proporcional. - Aplicar algunos métodos de demostración en matemáticas e ingenierías. - Concluir una red de circuitos lógicos de una forma proposicional.	- Proposición. - Operaciones veritativas. - Formas proposicionales. - Equivalencias lógicas y álgebras de proposiciones. - Implicación lógica. - Inferencia. - Métodos de demostración - Circuitos lógicos.	PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL
		- Revisión bibliográfica. - Ejercicios de desempeño. - Desarrollo lógico del tema. - Revisión del material bibliográfico. - Lectura dirigida. - Estudio dirigido. - Lectura dirigida o comentada. - Exposición del docente. - Revisión bibliográfica. - Ejercicios de desempeño. - Exposición del docente. - Tareas dirigidas.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMPRESENCIAL	
- Prueba escrita larga; taller; estudio dirigido. - Prueba escrita. - Taller grupal.		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos - Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
CÁLCULO DE PREDICADOS		BASADOS EN LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA Y LA EJERCITACIÓN DIRIGIDA, MOSTRAR LA VALIDEZ DE UNA PROPOSICIÓN MEDIANTE EL CÁLCULO DE PREDICADOS.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Identificar una función proporcional y sus respectivos elementos que la conforman. 2. Identificar los distintos cuantificadores de una función proposicional. 3. Aplicar las distintas reglas de la negación de cuantificadores.	• Función proposicional. • Cuantificadores. • Negación de cuantificadores.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		• Lectura dirigida o comentada. • Ejercicios de desempeño. • Pruebas dirigidas.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
• Prueba escrita corta. (ocasionales). • Taller. • Seminario.		Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
TEORÍA DE CONJUNTOS		ESTUDIADOS LOS CONTENIDOS DE LA TEORÍA DE CONJUNTOS. DEMOSTRAR TEOREMAS VINCULADOS A LAS OPERACIONES CON CONJUNTOS.	
DURACION			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Previa revisión bibliográfica, señalar los elementos de la teoría de conjuntos. 2. Establecer el conjunto potencia de un conjunto dado. 3. Establecer la igualdad de conjunto. 4. Dados dos conjuntos, establecer las distintas propiedades de las operaciones entre conjunto. 5. Explicar las leyes del álgebra de conjunto. 6. Dados dos conjuntos, determinar el producto cartesiano. 7. Establecer las operaciones generalizadas para una familia infinita de conjunto. 8. Definir lo que es una partición de un conjunto. 9. Dados unos conjuntos determinar su cardinalidad.	• Conjunto. • Subconjunto. • Conjunto potencial. • Igualdad de conjuntos. • Unión e intersección de conjuntos. • Diferencia, complemento y diferencia simétrica. • Álgebra de conjuntos. • Producto cartesiano. • Operaciones generalizadas. • Partición. • Cardinalidad.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		• Revisión bibliográfica . • Tareas dirigidas. • Ejercicios de desempeño. • Ejercitación dirigida.	•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
• Prueba escrita corta. (ocasionales). • Exposición. • Trabajos prácticos.		Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
RELACIONES BINARIAS		ESTUDIADAS LAS OPERACIONES CON RELACIONES BINARIAS Y SUS PROPIEDADES BINARIAS, ESTABLECER RELACIONES DE ORDEN TOTAL PARCIAL Y ESTRICTO.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Dados dos conjuntos establecer una relación binaria entre sus elementos. 2. Dada una relación binaria expresar la matriz correspondiente. 3. Establecer la inversa de una relación binaria. 4. Determinar la compuesta de dos ó más relaciones. 5. Dada una relación binaria determinar si es reflexiva, simétrica, transitiva, antisimetria y convexa en un conjunto. 6. Identificar relaciones de equivalencia y de orden en un conjunto.	- Relaciones binarias, gráficas, dominio y rango. - Matriz binaria. - Relación inversa. - Composición de relaciones. - Relaciones definidas en un conjunto, propiedades. - Relaciones de equivalencia. - Relación de orden parcial.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		- Exposición oral con apoyo gráfico. - Ejercicios de desempeño. - Ejercicios	- Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. - Interacción en el aula virtual - Exposiciones modalidad video. - Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
1. Prueba escrita larga. 2. Taller. 3. Exposición.		- Cuestionario en línea - Foros de discusión - Asignación de tareas - Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos - Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
FUNCIONES		SOBRE LA BASE DE LOS CONOCIMIENTOS TEÓRICOS, INTERPRETAR LAS FUNCIONES COMO RELACIONES MEDIANTE EJERCICIOS REFERIDOS AL ÁREA DE LA COMPUTACIÓN	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Diferenciar una función de una relación especial. 2. Dada una función, establecer el dominio y el rango. 3. Distinguir los tipos de funciones. 4. Dada una función biyectiva determinar la función inversa. 5. Establecer la compuesta de dos funciones. 6. Establecer la restricción y extensión de una función.	• Funciones. Definición, dominio y rango. • Funciones inyectivas, sobreyectiva y biyectiva. • Función inversa de una biyección. • Composición de funciones. • Restricción y extensión de una función.	PRESENCIAL • Estudio dirigido. • Ejercicios de desempeño.	SEMIPRESENCIAL •Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. •Interacción en el aula virtual •Exposiciones modalidad video. •Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
• Prueba escrita larga.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFIA

- Arnaz José Antonio. **Iniciación a la Lógica Simbólica**. Editorial Trillas. México. 1979.
- Ayres Frank. **Álgebra Moderna**. Serie Schdum. México. 1976.
- Fatone Vicente. **Introducción a la Lógica. Filosofía Kapelusz**. Buenos Aires. 1979.
- Grassman y Tremblay. **Matemática Discreta y Lógica**. Editorial Prentice Halla. México 1999.
- Grimaldi Ralph. **Matemática Discreta y Combinatoria**. Editorial Addison Wesley Iberoamericana. USA. 1998.
- Gonzalo Zubieta. **Taller de Lógica Matemática**. Análisis lógico. Editorial Mc Graw Hill. México. 1992.
- Nuño Juan. **Elementos de Lógica Formal**. Editado por: Universidad Central de Venezuela. 1980.
- Sáez Jorge y otros. **Fundamentos de la Matemática**. 2da edición. Editorial Hipotenusa. Barquisimeto Estado. Lara. 2001.