



**UNIVERSIDAD FERMÍN TORO
VICE RECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA							
Nombre de la asignatura:		Código	Semestre	U.C.	Pre- Requisito		
ESTRUCTURAS DISCRETAS I		ESD-131	I	3	S/P		
Tipo de Asignatura:	OBLIGATORIA	DENSIDAD HORARIA					
		Presencial			Semi presencial		THS/SEM
		H.T.	H.P/H.L	H.A	H.V	H.P	4/64
Escuela:	COMPUTACIÓN	2	0	2	38	26	
DATOS BÁSICOS DEPARTAMENTO/S RESPONSABLE/S				ELABORADO POR:			
DEPARTAMENTO/S:	DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			Lcda. Alba Espinoza Lcdo. Domingo Méndez Ing. Melania Gutiérrez			
DATOS BÁSICOS DE LA AUTORIZACIÓN							
FECHA DE VIGENCIA	REVISADO POR DECANATO		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÊMICO				
SEPTIEMBRE,2015	(FIRMA Y SELLO)		(FIRMA Y SELLO)				

FUNDAMENTACIÓN

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 proporción a los fundamentos teóricos apropiados. 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.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
CÁLCULO PROPOSICIONAL		PRACTICAR LOS MÉTODOS DE DEMOSTRACIÓN DIRECTA E INDIRECTA.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
20%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Definir proposición. 2. Identificar los conectivos lógicos de Una proposicionales. 3. Identificar las distintas formas proposicionales. 4. Conocer las leyes del álgebra proporcional. 5. Aplicar algunos métodos de demostración en matemáticas e ingenierías. 6. Construir circuitos lógicos de una forma proposicional.	• Proposición. • Operaciones veritativas. • Formas proposicionales. • Equivalencia lógica y álgebras de proposiciones. • Implicación lógica. • Inferencia. • Métodos de demostración • Circuitos lógicos.	Presencial • 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.	
		Semi-Presencial • Ejercicios de Desempeño. • Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi Presencial	
• 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		DEMOSTRAR LA VALIDEZ DE UNA PROPOSICIÓN MEDIANTE EL CÁLCULO DE PREDICADOS.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
20%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
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 • Lectura dirigida o comentada. • Ejercicios de desempeño. • Pruebas dirigidas.	
		Semi- Presencial • Ejercicios de Desempeño. • Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
• 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		DEMOSTRAR TEOREMAS VINCULADOS	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
20%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Identificar los elementos de la teoría de conjuntos. 2. Establecer el conjunto potencia de un conjunto dado. 3. Establecer la igualdad de conjunto. 4. Identificarlas 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 la partición de un conjunto. 9. Determinar la Cordialidad de conjuntos.	• 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 • Revisión bibliográfica. • Tareas dirigidas. • Ejercicios de desempeño. • Ejercitación dirigida.	
		Semi-Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
• 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		ESTABLECER RELACIONES DE ORDEN TOTAL PARCIAL Y ESTRICTO.	
DURACIÓN			
3 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
20%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Establecer una relación binaria entre sus elementos. 2. Expresar representaciones matriciales de Relaciones Binarias 3. Establecer la inversa de una relación binaria. 4. Determinar la compuesta de dos ó más relaciones. 5. Definir relación binaria de terminar reflexiva, simétrica, transitiva, antisimetría 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 • Exposición oral con apoyo gráfico. • Ejercicios de desempeño. • Ejercicios	
		Semi- Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
• Prueba escrita larga. • Taller. • 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, INTERPRETARLAS FUNCIONES COMO RELACIONES MEDIANTE EJERCICIOS REFERIDOS AL ÁREA DE LA COMPUTACIÓN.	
DURACIÓN			
2 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
10%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Diferenciar una función de una relación especial. 2. Determinar el dominio y el rango de funciones. 3. Clasificar los tipos de funciones. 4. Determinar la función inversa de funciones biyectivas. 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. • Estudio dirigido.	
		Semi-Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi- Presencial	
• Prueba escrita larga.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa - Evaluación Presencial	

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
MÉTODOS DE CONTEO Y RELACIONES DE RECURRENCIA		APLICAR LOS MÉTODOS DE CONTEO Y LAS RELACIONES DE RECURRENCIA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS AL ÁREA DE COMPUTACIÓN.	
DURACIÓN			
2 SEMANAS			
EVALUACIÓN			
10%			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCIÓN	
1. Establecer los principios de conteo. 2. Establecer la permutación, combinación y variación de una serie de objetos. 3. Definir Relaciones de Recurrencia.	• Principio de Conteo. • Permutación, combinación y variación. • Sucesiones y Relaciones de Recurrencia	Presencial • Ejercicios de desempeño.	
		Semi Presencial • Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación. • •Interacción en el aula virtual • Exposiciones modalidad video. • Materiales didácticos multimedia	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
Presencial		Semi-Presencial	
• Prueba escrita larga.		• Cuestionario en línea • Foros de discusión • Asignación de tareas • Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos • Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFÍA

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 McGraw Hill. México. 1992.

Nuño Juan. **Elementos de Lógica Formal**. Editado por: Universidad Central de Venezuela. 1980.

Saez Jorge y otros. **Fundamentos de la Matemática**. 2da edición. Editorial Hipotenusa. Barquisimeto Estado. Lara. 2001.