



UNIVERSIDAD FERMIN TORO
VICE RECTORADO ACADEMICO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE COMPUTACION

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

LÓGICA DE COMPUTACIÓN

CODIGO		SEMESTRE	U.C.	DENSIDAD HORARIA				PRE - REQUISITO
ASIGNADO	EQUIVALENTE			H.T.	H.P/HL	H.A.	THS/SEM	
LOC-643		VI	4	3	2		5/80	ESD-532

Especialista en contenido:	ING. MIRETZI DUIN	AUTORIZADO POR: VICE-RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de elaboración:	JUNIO, 2001	
Elaborado por:	ING. MIRETZI DUIN	

FUNDAMENTACION

Este programa tiene como propósito proporcionar al estudiante de ingeniería en computación los elementos lógicos necesarios para conocer los fundamentos de la teoría Matemática de la computación, esto es el estudio de las teorías formales que explican los procesos computacionales, (teoría de la computabilidad, autómatas y lenguajes formales, fundamentos lógicos de inteligencia artificial y aplicaciones en el análisis y verificación de programas, robótica y otras áreas). En la relación entre las teorías se hará énfasis definiendo este estudio como el de la ecuación $\text{algoritmo} = \text{lógica} + \text{control}$. En el curso se cubrirá:

- I Unidad: Introducción a la lógica computacional.
- II Unidad: Lógica simbólica.
- III Unidad: Representación del contenido.
- IV Unidad: Resolución.
- V Unidad: Programación lógica.
- VI Unidad: Temas de investigación.

La estrategia fundamental de enseñanza del curso es la misma que se aplica a los de matemáticas, definición de términos y conceptos, proposiciones básicas, reglas de inferencia y demostración de nuevos conceptos como verdaderos, así como la comparación de los métodos de la lógica y las matemáticas como procesos algoritmo que realicen mecánicamente la inferencia. Igualmente se presentará la lógica como un lenguaje para representar y resolver problemas en un computador y sus distintas aplicaciones en campos de la computación y otras áreas de ingeniería.

El estudiante para el aprendizaje deberá repetir las demostraciones y representación del problema dado en clase para luego resolver tanto en las prácticas como en las tareas fuera del aula problemas de creciente complejidad. Deberá evaluar como, emplear los métodos, de la lógica para tratar con rigor y de manera mecánica la solución de muchos problemas en distintas áreas de la computación: análisis y diseño de algoritmo, verificación de programas, lenguajes de programación y base de datos.

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el curso el estudiante habrá desarrollado la destreza necesaria para aplicar la lógica matemática en distintas áreas de la computación como antes mencionadas y dispondrá de la base lógico matemática de la computación y la representación del conocimiento que requiere ingeniería artificial y robótica.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
INTRODUCCION A LA LOGICA COMPUTACIONAL		REVISAR TERMINOLOGIA BÁSICA Y UNA BREVE RESEÑA HISTÓRICA SE DETALLA CADA UNA PARA INTRODUCIR AL ESTUDIANTE A LA MATERIA.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
5 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Definir lógica computacional recopilando diferentes conceptos para concretar y centrar al estudiante en el tema. 2. Expresar los antecedentes históricos describiendo su historia. 3. Citar las etapas de la lógica computacional detallando los hechos más importantes de cada una. 4. Discriminar los sistemas lógicos nombrando su importancia del punto de vista formal.	• Lógica computacional: concepto. • Antecedentes históricos. • Desde la lógica simbólica hasta la computabilidad. • Etapas de la lógica computacional. • Importancia de los sistemas lógicos.	• Lectura. • Expositiva mixta.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
▪ Prueba diagnóstica.			

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
LÓGICA SIMBÓLICA		REAFIRMAR LA LÓGICA PROPORCIONAL, INFERENCIA LÓGICA Y CONJUNTOS COMPARANDO CON LA LÓGICA DE PREDICADO PARA QUE EL ESTUDIANTE DIFERENCIE LOS CONCEPTOS.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
25 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Expresar una noción histórica del cálculo proporcional mencionando sus antecedentes y conceptos básicos. 2. Aplicar los conceptos desarrollando ejercicios de cada aspecto definido.	• Proposición. • Lógica polivalente. • Conectores lógicos. • Operaciones veritativas • Tablas de verdad . • Implicaciones y equivalencias lógicas • Tautología y contradicción • Cuantificadores universales y existenciales. Cuantificadores múltiples • Inferencia lógica. • Teoría de conjuntos. Operaciones con conjuntos. Conjuntos por extensión y por comprensión. Lógica de predicado.	• Lectura. • Expositiva mixta. • Ciencias exactas.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Evaluación larga. • Taller.			

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
REPRESENTACION DEL CONTENIDO		REPRESENTAR EL CONOCIMIENTO MEDIANTE DIFERENTES MÉTODOS ACORDE AL REQUERIDO SEGÚN EL CASO PARA PREPARAR AL ESTUDIANTE EN DESARROLLO POSTERIOR DE APLICACIONES INTELIGENTES.	
DURACION			
4 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Representar el conocimiento en lógica de predicados e implementando los hechos y reglas de aplicación de las reglas a los hechos. 2. Representar el conocimiento según el tipo de problema a resolver. 3. Introducir al estudiante a la representación del conocimiento básico con la finalidad de prepararlo para las materias posteriores en la carrera.	• Lógica de predicados componentes: hechos y reglas. Predicados computables. Formulas bien formadas (Fbf). • Marcos. • Redes semánticas. • Arboles.	• Expositiva. • Lectura. • Ciencia exacta. • Proyecto.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
▪ Asignación del proyecto.			

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
RESOLUCION		REPRESENTAR PROBLEMAS DE VARIADA ÍNDOLE EN CÁLCULO DE PREDICADOS RESOLVIENDO POR MEDIO DE LA DEDUCCIÓN NATURAL Y LAS TABLAS SEMÁNTICAS COMO PROCEDIMIENTO MECÁNICO.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO		ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION
1. Conocer y aplicar los conceptos básicos para el calculo de predicados. 2. Operar con el algoritmo de resolución aplicándolo al cálculo preposicional. 3. Operar con el algoritmo de sustitución y unificación aplicándolo a la lógica de predicado. 4. Aplicar otros tipos de resolución por medio de la investigación y resolución de problemas para complementar el tema.	• Forma clausal. • Formula prenexa. • Funciones y constantes de Skolem. • Algoritmo. • Resolución. • Sustitución y unificación. • Hiperresolución. • Resolución semántica. • Resolución unitaria (RU).		• Expositiva. • Investigación en Internet. • Ciencias exactas.
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Taller.			

UNIDAD V		OBJETIVO TERMINAL	
PROGRAMACIÓN LOGICA		DIFERENCIAR LOS COMPONENTES DE UN LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN LÓGICA RESPECTO A LOS LENGUAJES TRADICIONALES PARA QUE EL ESTUDIANTE REPRESENTE Y SOLUCIONE PROBLEMAS LÓGICOS.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
25 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Conocer los fundamentos de la programación lógica y su relación con el cálculo de predicados. 2. Usar el conocimiento después de representado mediante el uso de reglas y hechos. 3. Conocer los tipos de consultas lógicas por constantes o variables para aprender a implementarlas.	• Base de datos deductivas. Universo de Herbrand. Cláusulas de Hom. • Prolog. Hechos y reglas. • Interpretación de reglas. Teoría de las demostraciones y teoría de los modelos. • Consultas en programación lógica.	• Expositiva. • Lectura dirigida o comentada. • Ciencias exactas	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
• Proyecto. • Prueba larga.			

UNIDAD VI		OBJETIVO TERMINAL	
TEMAS DE INVESTIGACION		COMPLEMENTAR EL CONTENIDO DE LA MATERIA CON ESTOS TEMAS, POR MEDIO DE UNA INVESTIGACIÓN PARA QUE EL ESTUDIANTE CONOZCA ALGUNOS ALCANCES Y APLICACIONES DE LA LÓGICA Y OTROS TEMAS AFINES.	
DURACION			
2 SEMANAS			
EVALUACION			
15 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Conocer algunas limitaciones de la lógica por medio de la investigación de teorema de Godel, la tesis de Church – Tuning, el teorema de Lowenheimm Skolem. 2. Conocer acerca de otra lógica menos exacta como es la lógica difusa. 3. Conocer como se relaciona la lógica con la programación por medio de la lógica de Hoare para que el estudiante relacione la lógica con sus aplicaciones actuales. 4. Presentar problemas a un razonador automático siguiendo su algoritmo para el estudio de un caso de lógica y ver su solución por medio de este.	• Metalógia: limitaciones de la lógica. • Paradojas lógicas. • Lógica temporal y lógica modal. • Lógica difusa o borrosa. • Lógica y redes de Petri. • Lógica de Hoare. Sistema axiomático de Hoare. • Razonamiento automático.	• Expositiva. • Investigación en la bibliografía recomendada e Internet. • Ciencia exacta.	
ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:			
▪ informe y exposición. ▪ Evaluación corta.			

BIBLIOGRAFIA

Castillo Vicci Alberto. **En Busca del Razonamiento Automático**. Diario el Tribunal. Venezuela. 1993.

Korth, Henry F. Silberschatz, Abraham .Sudarshan, S. **Fundamento de Base de Datos**. Mc Graw Hill. 3ra Edición. 1998.

Garrido Manuel. **Lógica Simbólica**. Tecnos. 1984.

Knight Kevin. **Inteligencia Artificial**. Mc Graw Hill. 2da Edición. Madrid. 1994.

Prior Arthur. **Historia de la Lógica**. Editorial Tecnos. 1976.

Winston Patrick. **Inteligencia Artificial**. Marcombo Bixareu. 3ra Edición. México. 1991.