



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

DEPARTAMENTO:	Departamento de Ciencias Computacionales.			
ACADEMIA A LA QUE PERTENECE:	Técnicas Modernas de Programación			
NOMBRE DE LA MATERIA:	Taller de Programación Lógica y Funcional			
CLAVE DE LA MATERIA:	CC308			
CARÁCTER DEL CURSO:	Básica Común			
TIPO DE CURSO:	Taller			
No. DE CRÉDITOS:	4			
No. DE HORAS TOTALES:	60	Presencial	51	No presencial 9
ANTECEDENTES:	Se recomienda: CC208 - Lenguajes de Programación Comparados			
CONSECUENTES:	-			
CARRERAS EN QUE SE IMPARTE:	Licenciatura en Informática Licenciatura en Ingeniería en Computación			
FECHA DE ULTIMA REVISIÓN:	Agosto 2009			

PROPÓSITO GENERAL

El estudiante al concluir el curso tendrá, adicionalmente a los contenidos recibidos en clase, un visión más amplia acerca del tratamiento de información y conocimiento, y la posibilidad para aplicar mecanismos alternativos, como el tratamiento de problemas complejos, el aprendizaje y los mecanismos heurísticos; a diferencia de los clásicos que se estudian la mayor parte del tiempo durante su formación en el área de sistemas. El estudiante comprenderá cuales son las ventajas significativas de programar en ambos lenguajes (lógico y funcional) , en base a las prácticas desarrolladas y discernir sobre cual sería la mejor opción para implementar un sistema experto, la representación del conocimiento, el aprendizaje, la experiencia, etc. El estudiante fomentara su sentido de percepción para solucionar problemas en forma lógica o en forma funcional.

OBJETIVO TERMINAL

INTRODUCIR LOS CONCEPTOS PRÁCTICOS Y TEÓRICOS FUNDAMENTALES DE LA PROGRAMACIÓN LÓGICA Y LA PROGRAMACIÓN FUNCIONAL, INCLUYENDO TANTO EL PUNTO DE VISTA METODOLÓGICO COMO LOS ASPECTOS RELATIVOS A LA CODIFICACIÓN EN LENGUAJES ESPECÍFICOS, CON EL FIN DE QUE EL ALUMNO AMPLIÉ SU VISIÓN CON EL CONOCIMIENTO DE TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Matemáticas Básicas, Diseño de Algoritmos, Matemáticas Discretas, Lógica



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



Proposicional

HABILIDADES Y DESTREZAS A DESARROLLAR

Analizar, Investigar, Programar

ACTITUDES Y VALORES A FOMENTAR

Puntualidad, Asistencia, Responsabilidad, Comunicación, Respeto, Ética

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Método	Método tradicional de exposición	Método Audiovisual	Aula Interactiva	Multimedia	Desarrollo de proyecto	Dinámicas	Estudio de casos	Otros (Especificar)
%	50				50			

CONTENIDO TEMÁTICO

MODULO 1. Programación Lógica		30 HRS
<i>IDENTIFICAR LA LEXICOGRÁFIA, LA GRAMÁTICA Y LA SEMÁNTICA DE LA PROGRAMACIÓN LÓGICA PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES, UTILIZANDO Y MANEJANDO HERRAMIENTAS ESPECIALIZADAS COMO: SWI-PROLOG Y/O AMZI PARA LLEVARLO A CABO</i>		
1.1	Práctica sobre unificación y retroceso	4 HRS
	<i>EL ALUMNO ENTENDERÁ Y EJEMPLIFICARÁ, POR MEDIO DEL DISEÑO DE PROGRAMAS Y EJERCICIOS PROPORCIONADOS EN CLASE, EL PROCESO DE UNIFICACIÓN Y RETROCESO PARA LA OBTENCIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA UNA APLICACIÓN EFECTUADA EN PROLOG.</i>	
1.2	Práctica sobre Bases de Datos en Prolog	6 HRS
	<i>EL ALUMNO COMPRENDERÁ Y MANIPULARÁ EN PROGRAMAS (REALIZADOS POR EL ESTUDIANTE), EL MECANISMO PARA ADICIONAR O ELIMINAR CONOCIMIENTO EN UNA APLICACIÓN DE PROLOG</i>	
1.3	Práctica sobre Matemáticas y algoritmos sobre listas	6 HRS
	<i>EL ALUMNO COMPRENDERÁ LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO UTILIZANDO COMO ESTRUCTURA DE DATOS: LA LISTA, PARA DESARROLLAR APLICACIONES QUE REQUIERAN DE ESTE MÉTODO</i>	
1.3.1 Algoritmos básicos sobre listas		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



		<p><i>EL ALUMNO DEBERÁ DISEÑAR APLICACIONES QUE REQUIEREN EL MANEJO DE OPERACIONES ESENCIALES SOBRE UNA LISTA POR EJEMPLO: OBTENCIÓN, INSERCIÓN, ELIMINACIÓN Y BÚSQUEDA DE ELEMENTOS EN UNA LISTA; ENTRE OTRAS ACCIONES</i></p>	
	1.3.2	Algoritmos de ordenación	
		<p><i>EL ALUMNO IMPLEMENTARÁ EN PROLOG, UNO O VARIOS ALGORITMOS DE ORDENAMIENTO APLICADOS EN LISTAS</i></p>	
1.4	Práctica sobre árboles y grafos		6 HRS
		<p><i>EL ALUMNO TENDRÁ LA CAPACIDAD DE DISTINGUIR LA DIFERENCIA ENTRE LAS ESTRUCTURAS DE DATOS: ÁRBOLES Y GRAFOS, PARA DETERMINAR EN QUE MOMENTO PODRÁ MANEJARLOS PARA DESARROLLAR UNA APLICACIÓN QUE MANIPULE UNO O AMBOS CONCEPTOS A LA VEZ</i></p>	
	1.4.1	Árboles binarios / balanceados	
		<p><i>EL ALUMNO DISTINGUÍRÁ LAS DIFERENCIAS Y SEMEJANZAS ENTRE LOS ÁRBOLES BINARIOS Y LOS ÁRBOLES BINARIOS BALANCEADOS CON LA FINALIDAD DE EMPLEAR ESTOS TÉRMINOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE PROGRAMAS EN PROLOG</i></p>	
	1.4.2	Representación de grafos como BD	
		<p><i>EL ALUMNO CREARÁ, EN PROLOG, LOS ALGORITMOS NECESARIOS PARA EL RECORRIDO DE ELEMENTOS TANTO PARA UN ÁRBOL COMO PARA UN GRAFO CÍCLICO Y/O ACÍCLICO.</i></p>	
	1.4.3	Recorridos en árboles y grafos	
		<p><i>EL ALUMNO CREARÁ, EN PROLOG, LOS ALGORITMOS NECESARIOS PARA EL RECORRIDO DE ELEMENTOS TANTO PARA UN ÁRBOL COMO PARA UN GRAFO CÍCLICO Y/O ACÍCLICO.</i></p>	
	1.4.4	Algoritmos de Kruskal / Djiskstra / Prim y similares	
		<p><i>EL ALUMNO IDENTIFICARÁ E IMPLEMENTARÁ POR LO MENOS UN ALGORITMO PROPUESTO POR KRUSKAL, PRIM, ENTRE OTROS; PARA ENLISTAR LOS CAMINOS POSIBLES EN UN</i></p>	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



GRAFO CÍCLICO Y/O ACÍCLICO.

1.5	Uso de Operaciones en PROLOG	2 HRS
<p>EL ALUMNO IDENTIFICARÁ Y UTILIZARÁ EL CONJUNTO DE OPERADORES ESTABLECIDOS EN PROLOG PARA PROPOSICIÓN LA SOLUCIÓN A CADA SERIE DE EJERCICIOS PROPORCIONADOS EN CLASE</p>		
1.5.1	Solución simbólica de ecuaciones algebraicas	
<p>EL ALUMNO DEMOSTRARÁ QUE A TRAVÉS DEL USO DE ESTOS OPERADORES, ES POSIBLE SOLUCIONAR UN SISTEMA DE ECUACIONES, DERIVACIÓN, ENTRE OTROS</p>		
1.6	Práctica sobre procesamiento del lenguaje natural usando DCG	3 HRS
<p>EL ALUMNO COMPRENDERÁ Y EMPLEARÁ LAS ACCIONES O CONJUNTO DE PASOS, QUE SIGUE PROLOG PARA MANIPULAR CUALQUIER TIPO DE GRAMÁTICA DADA</p>		
1.7	Práctica sobre sistemas expertos	3 HRS
<p><i>El alumno entenderá diseñará un sistema experto para tomar las mejores decisiones y acciones en base a algoritmos y estructuras para resolver un problema práctico y real.</i></p>		
 MODULO 2. Programación Funcional 30 HRS		
<p><i>IDENTIFICAR LA LEXICOGRAFÍA, LA GRAMÁTICA Y LA SEMÁNTICA DE LA PROGRAMACIÓN FUNCIONAL PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES, UTILIZANDO Y MANEJANDO HERRAMIENTAS ESPECIALIZADAS COMO: CLIPS Y/O LISPWORKS PARA LLEVARLO A CABO</i></p>		
2.1	Uso del cálculo Lambda	2 HRS
<p>EL ALUMNO IDENTIFICARÁ EL CÁLCULO LAMBDA COMO ELEMENTO INDISPENSABLE PARA LA CREACIÓN DE FUNCIONES ANÓNIMAS O DECLARACIÓN DE PARÁMETROS PARA FUNCIONES, PARA DISEÑAR DIFERENTES PROGRAMAS QUE UTILICEN ESTA SINTAXIS</p>		
2.2	Funciones básicas de LISP	6 HRS
<p>EL ALUMNO CONOCERÁ Y APLICARÁ LAS FUNCIONES, CONSTANTES Y USO DE LAS PALABRAS RESERVADAS DE LISP PARA LA MANIPULACIÓN DE NÚMEROS, CARACTERES</p>		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



O DE LISTAS		
2.3	Algoritmos sobre listas	5 HRS
	<p><i>EL ALUMNO COMPRENDERÁ LA ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO UTILIZANDO COMO ESTRUCTURA DE DATOS: LA LISTA, PARA DESARROLLAR APLICACIONES QUE REQUIERAN DE ESTE MÉTODO</i></p>	
	2.3.1 Prácticas sobre algoritmos básicos sobre listas	
	<p><i>EL ALUMNO DEBERÁ DISEÑAR APLICACIONES QUE REQUIEREN EL MANEJO DE OPERACIONES ESENCIALES SOBRE UNA LISTA POR EJEMPLO: OBTENCIÓN, INSERCIÓN, ELIMINACIÓN Y BÚSQUEDA DE ELEMENTOS EN UNA LISTA; ENTRE OTRAS ACCIONES</i></p>	
	2.3.2 Prácticas sobre ordenamiento de listas	
	<p><i>EL ALUMNO IMPLEMENTARÁ EN PROLOG, UNO O VARIOS ALGORITMOS DE ORDENAMIENTO APLICADOS EN LISTAS</i></p>	
2.4	Algoritmos sobre árboles y grafos	6 HRS
	<p><i>EL ALUMNO TENDRÁ LA CAPACIDAD DE DISTINGUIR LA DIFERENCIA ENTRE LAS ESTRUCTURAS DE DATOS: ÁRBOLES Y GRAFOS, PARA DETERMINAR EN QUE MOMENTO PODRÁ MANEJARLOS PARA DESARROLLAR UNA APLICACIÓN QUE MANIPULE UNO O AMBOS CONCEPTOS A LA VEZ</i></p>	
	2.4.1 Árboles binarios / balanceados y recorridos	
	<p><i>EL ALUMNO DISTINGUÍRÁ LAS DIFERENCIAS Y SEMEJANZAS ENTRE LOS ÁRBOLES BINARIOS Y LOS ÁRBOLES BINARIOS BALANCEADOS CON LA FINALIDAD DE EMPLEAR ESTOS TÉRMINOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE PROGRAMAS EN PROLOG</i></p>	
	2.4.2 Algoritmos clásicos de grafos Kruskal / Prim / etc.	
	<p><i>EL ALUMNO PRECISARÁ Y CREARÁ, EN LISP, LOS ALGORITMOS NECESARIOS PARA EL RECORRIDO DE ELEMENTOS TANTO PARA UN ÁRBOL COMO PARA UN GRAFO CÍCLICO Y/O ACÍCLICO.</i></p>	
	2.4.3 Recorridos en árboles y grafos	
	<p><i>EL ALUMNO CREARÁ, EN PROLOG, LOS ALGORITMOS NECESARIOS PARA EL</i></p>	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



		RECORRIDO DE ELEMENTOS TANTO PARA UN ÁRBOL COMO PARA UN GRAFO CÍCLICO Y/O ACÍCLICO.	
	2.4.4	Algoritmos de Kruskal / Djiskstra / Prim para la obtención de caminos mínimos en un grafo	
		<i>EL ALUMNO IDENTIFICARÁ E IMPLEMENTARÁ POR LO MENOS UN ALGORITMO PROPUESTO POR KRUSKAL, PRIM, ENTRE OTROS; PARA ENLISTAR LOS CAMINOS POSIBLES EN UN GRAFO CÍCLICO Y/O ACÍCLICO.</i>	
2.5	Introducción a Inteligencia Artificial (IA)		6 HRS
		<i>EL ALUMNO ENTENDERÁ Y DISEÑARÁ UN SISTEMA EXPERTO PARA TOMAR LAS MEJORES DECISIONES Y ACCIONES, EN BASE A ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DEFINIDAS POR EL MISMO, PARA RESOLVER UN PROBLEMA PRACTICO Y REAL</i>	
	2.5.1	Revisar los mismos algoritmos vistos en la Parte I.	
		<i>EL ALUMNO ENTENDERÁ Y DESARROLLARA APLICACIONES, UTILIZANDO LOS CONCEPTOS DE LOS ALGORITMOS HEURISTICOS.</i>	
	2.5.2	Problema del agente viajero, heurísticas, etc.	
		<i>OBJETIVO DEL SUBTEMA</i>	
2.6	Estructuras y POO [CLOS] en LISP		5 HRS
		<i>EL ALUMNO RECONOCERÁ Y DISEÑARÁ PEQUEÑOS PROGRAMAS EN LISP, QUE UTILICEN LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS (CREACIÓN DE CLASES, MANEJO DE OBJETOS, MÉTODOS, ETC.) COMO UNA ALTERNATIVA PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS</i>	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 30% Prácticas y/o Ejercicios
- 20% 2 Exámenes Parciales
- 50% Proyecto Final



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
Lisp	Henry Patrick; Horn	McGraw Hill,	1989	50
Logic, Programming and Prolog	Ulf Nilsson and Jan Maluszynski	Addison Wesley Segunda Edición,	2006	50

COMPLEMENTARIA

TITULO	AUTOR	EDITORIAL	AÑO DE EDICIÓN	% DE COBERTURA DEL CURSO
Prolog Programming for Artificial Intelligence	Bratko Ivan	Addison-Wesley	2000	
Artificial Intelligence: A Modern Approach	Russell, Stuart; Norvig, Peter	Pearson	2002	
Sistemas Expertos" Principios y Programación	Giarratano Riley	Thomson Editores,	2001	
The AutoCADET's Guide to Visual LISP	Bill Kramer, Bil Kramer	CMP Books	2001	
Adventure in Prolog		En linea	2006	

REVISIÓN REALIZADA POR:

NOMBRE DEL PROFESOR
Hernández Andrade Jorge Fausto
López Franco Carlos Alberto
Reyes Lozano Leo Hendrik
Sánchez Blanco Jesús Francisco

FIRMA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS
DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y COMPUTACIÓN



Vo.Bo. Presidente de Academia

**Lic. Sabrina Lizbeth Vega
Maldonado**

Vo.Bo. Jefe del Departamento

Dr. Marco Antonio Pérez Cisneros

miércoles, 15 de julio de 2009