

ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN

1. DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Fundamentos de Computación
Línea de trabajo: Desarrollo y aplicación de tecnologías inteligentes.
Horas teoría-horas prácticas-horas trabajo adicional-horas totales-créditos
32 – 0 – 64 – 96 - 6

2. HISTORIAL DE LA ASIGNATURA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Apizaco Tlaxcala Febrero del 2005	M.C. Blanca Estela Pedroza Méndez.	Primera propuesta

3. PRE-REQUISITOS Y CORREQUISITOS

Asignatura Obligatoria en el Primer Semestre.

1. OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Proporcionar al alumno los fundamentos matemáticos necesarios para las materias optativas, considerando que varias de esas materias requieren diferentes fundamentos de matemáticas avanzadas. Así mismo inducir al alumno a resolver problemas abstractos, relacionados con diversas aplicaciones de la computación inteligente.

A su vez, también, la materia tiene como objetivo darle al alumno un repaso de algunos conceptos básicos de computación que requiere como fundamento, introduciéndolo a algunos temas que son importantes para la inteligencia artificial.

5. APORTACIÓN AL PERFIL DEL GRADUADO

Cada uno de los temas que se proponen se consideran de suma importancia para proporcionar al alumno los conocimientos que le permitirán tener las bases suficientes para desarrollar diversos proyectos de aplicación, así como para tener la capacidad de abstracción necesaria para enfrentar diversos problemas del campo laboral.

CONTENIDO TEMÁTICO POR TEMAS Y SUBTEMAS

UNIDA D	TEMAS	SUBTEMAS
I	ÁLGEBRA LINEAL Tiempo: 2 horas	1.1 Vectores y matrices 1.2 Definición de espacio vectorial y subespacio. 1.3 Transformaciones lineales.
II	CALCULO AVANZADO Tiempo: 8 horas	2.1 Repaso de cálculo diferencial. 2.2 Repaso de cálculo integral. 2.3 Derivadas parciales. 2.4 Regla de cadena. 2.5 Integrales dobles. 2.6 Integrales triples.
III	ECUACIONES DIFERENCIALES, ORDINARIAS Y PARCIALES Tiempo: 8 horas	3.1 Ecuaciones de primer orden. 3.2 Ecuaciones lineales. 3.3 Series de potencia. 3.4 Transformadas de Laplace
IV	INDUCCIÓN Tiempo: 6 Horas	1.1 Introducción 1.2 Tipos de demostraciones 1.3 Demostraciones por inducción
V	TEORIA DE AUTÓMATAS Y MAQUINAS DE TURING Tiempo: 4 horas	3.1 Lenguajes y expresión regulares. 3.2 Autómatas finitos y lenguajes regulares. 3.3 Máquinas de Turing. 3.4 Maquinas de Turing como aceptadores de lenguaje. 3.5 Lenguajes aceptados por máquinas de Turing
VI	COMPUTABILIDAD Y COMPLEJIDAD Tiempo: 4 horas	4.1 Fundamentos de la teoría de funciones recursivas. 4.2 Complejidad de algoritmos.

7. METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

Se propone la exposición de los temas, induciendo a los alumnos para que resuelvan problemas de cada uno de los temas, así como también se sugiere motivar al alumno para que por su parte profundice más en cada tema mediante la investigación y análisis de problemas en cada tema.

Es indispensable la combinación de los temas con la realización de programas de computo donde se implementen los algoritmos que se proponen.

8. SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Mediante la aplicación de exámenes escritos.
- Considerando la participación en clases.
- Tomando también en cuenta la entrega de ejercicios resueltos.

- Entrega de programas de computo de los algoritmos y problemas vistos en clase.

9. BIBLIOGRAFÍA Y SOFTWARE DE APOYO

Unidad 1

ÁLGEBRA LINEAL
GROSSMAN
Mc. Graw-Hill

Unidad 2

CALCULO DE VARIAS VARIABLES VOL. II
G. Bradley, K. Smith
Editorial Prentice Hall

Unidad 3

ECUACIONES DIFERENCIALES
J. F. Simmons
Editorial Mc. Graw-Hill
ECUACIONES DIFERENCIALES CON CONDICIONES EN LA FRONTERA
Editorial Thompson

Unidades 4, 5 y 6

MATEMÁTICA DISCRETA Y LÓGICA.
Winfried Karl Grassmann
Jean Paul Tremblay
Editorial Prentice Hall

TEORIA DE LA COMPUTACIÓN
J. Glenn Brookshear
Editorial Addison Wesley

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS.
Alfred V. Aho
John E. Hopcroft
Jeffrey D. Ullman
Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.

TEORIA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES
Dean Kelly
Editorial Prentice may

LENGUAJES FORMALES Y TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN
John Martin
Editorial Mc Graw Hill

INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE AUTÓMATAS, LENGUAJES Y COMPUTACIÓN.

John E. Hopcroft
Jeffrey D. Ullman
Edit CECSA

Unidad 4

ELEMENTOS DE MATEMATICAS DISCRETAS

C. L. Liu
Editorial Mc. Graw-Hill

TEORIA DE LA COMPUTACIÓN

J. Glenn Brookshear
Editorial Addison Wesley

10. PRÁCTICAS PROPUESTAS

Unidad 1.

Práctica No. 1.- Desarrollar un programa de computo donde se implementen las operaciones matriciales.

Unidad 3.

Práctica No. 2- Proponer un problema relacionado con la inteligencia artificial donde se pueda aplicar un modelo de ecuaciones diferenciales.

Unidad 5.-

Práctica No. 3.- Implementar un programa que simule la máquina de Turing que reconozca diferentes cadenas.

Unidad 6.-

Práctica No. 3.- Realizar diferentes programas donde se aplique la recursividad y calcular su complejidad.

Catedrático Responsable:

M.C. Blanca Estela Pedroza Méndez.