

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
ENFASIS MECATRÓNICA
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Materia	: Inteligencia Artificial
2.	Semestre	: Noveno
3.	Horas semanales	: 5 horas
3.1.	Clases teóricas	: 5 horas
3.2.	Clases prácticas	: 0 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 80 horas
4.1.	Clases teóricas	: 80 horas
4.2.	Clases prácticas	: 0 horas

II. - JUSTIFICACION

III. - OBJETIVOS

1. Dominar los conceptos de la Inteligencia Artificial
2. Conocerlos diferentes algoritmos de Búsqueda y Resolución de Problemas
3. Trabajar con Agentes Inteligentes
4. Dominar los conceptos matemáticos que conforman la teoría de la Lógica Difusa
5. Conocer y entender los fundamentos de las Redes Neuronales y los Algoritmos Genéticos

IV. - PRE-REQUISITO

1. Robótica

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades Programáticas

1. Introducción a la Inteligencia Artificial
2. Agentes Inteligentes
3. Resolución de problemas mediante búsqueda
4. Representación del conocimiento
5. Redes neuronales
6. Lógica difusa y razonamiento aproximado
7. Algoritmo Genéricos
8. Áreas de aplicación de la IA

5.2. Desarrollo de las Unidades Programáticas

1. Introducción a la Inteligencia Artificial
 - 1.1. Definición de Inteligencia Artificial
 - 1.2. Orígenes y fundamentos de la Inteligencia Artificial
 - 1.3. Principales enfoques de la Inteligencia Artificial
 - 1.4. Áreas que abarca la IA
 - 1.5. Tipos – Modelos – Aspectos de la IA.
2. Agentes Inteligentes
 - 2.1. Introducción
 - 2.2. Estructura de los agentes inteligentes
 - 2.2.1. Agente Tabla
 - 2.2.2. Agentes reactivos simples
 - 2.2.3. Agentes reactivos basados en modelos
 - 2.2.4. Agentes basados en objetivos
 - 2.2.5. Agentes basados en utilidad
 - 2.3. Entornos - Propiedades
 - 2.4. Agentes múltiples
3. Resolución de problemas mediante búsqueda
 - 3.1. Búsqueda en espacio de estados
 - 3.2. Búsqueda sin respaldo de la información (búsqueda a ciegas)
 - 3.2.1. Método de búsqueda en Profundidad

- 3.2.2. Método de búsqueda en Anchura
- 3.3. Búsqueda respaldada con información (Heurística)
 - 3.3.1. Método de Primero el Mejor
 - 3.3.2. Método de Escalada o Gradiente.
 - 3.3.3. Búsqueda avara
 - 3.3.4. Algoritmo A*
 - 3.3.5. Algoritmos genéticos
- 4. Representación del conocimiento
 - 4.1. Base de conocimiento
 - 4.2. Representación del conocimiento.
 - 4.2.1. Representación procedual.
 - 4.2.2. Representación relacional.
 - 4.2.3. Representación jerárquica.
 - 4.3. Lógica clásica
 - 4.4. Reglas
 - 4.5. Marcos
 - 4.6. Redes semánticas
 - 4.7. La lógica de la incertidumbre
 - 4.8. Sistemas expertos
- 5. Redes neuronales
 - 5.1. Introducción
 - 5.2. Estructura
 - 5.3. Elementos de una red neuronal
 - 5.4. Ventajas de las redes neuronales
 - 5.5. Mecanismos de aprendizaje
 - 5.6. Clasificación de los tipos de aprendizajes
 - 5.7. Topologías de las redes neuronales
 - 5.8. Redes Neuronales con conexión hacia delante
 - 5.9. Aplicaciones
 - 5.10. Ejercicios Prácticos
- 6. Lógica difusa y razonamiento aproximado
 - 6.1. Introducción
 - 6.2. Conjuntos difusos
 - 6.3. Funciones de miembro
 - 6.4. Operaciones definidas sobre conjuntos difusos
 - 6.5. Principio de extensión
 - 6.6. Variables lingüísticas
 - 6.7. Relaciones difusas
 - 6.8. Estructura y operación de un controlador difuso
 - 6.9. Diseño de controladores difusos.
 - 6.10. Ejercicios prácticos.
- 7. Algoritmo Genéricos
 - 7.1. Introducción
 - 7.2. Origen y evolución de los Algoritmos Genéticos (AG's)
 - 7.3. Aplicaciones de los AG's
 - 7.4. Técnicas, Parámetros y Operadores de los AG's
 - 7.5. Ejercicios prácticos.
- 8. Áreas de aplicación de la IA
 - 8.1. Recuperación inteligente de datos
 - 8.2. Sistemas de producción en IA
 - 8.3. Lenguaje natural
 - 8.4. Visión artificial
 - 8.5. Robótica

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

2.

VIII. - EVALUACIÓN

1. Requisitos para el examen final:
 - 1.1. Dos pruebas parciales cuyo promedio deberá ser 60% como mínimo
 - 1.2. Haber entregado los relatorios sobre las prácticas realizadas.
 - 1.3. Haber entregado los trabajos prácticos.
2. Examen final: El examen final será escrito y versará sobre la totalidad del contenido programático
3. Calificación final: La calificación final estará de acuerdo a la escala establecida por el Consejo Directivo de la Facultad

IX. - BIBLIOGRAFIA

Básica

- ❑ Inteligencia Artificial – Un enfoque moderno. 2º Edición. Russell, Stuart – Norving, Peter. Pearson – Prentice Hall, 2004.
- ❑ Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento. 1º Edición. Gonzalo Pajares Martinsanz, Matilde Santos Peñas. Edit. Alfaomega. 2006.
- ❑ Redes Neuronales y Sistemas Difusos. 2º Edición. Bonifacio Martín del Brío, Alfredo Sans Molina. Edit. Alfaomega. 2001.
- ❑ Inteligencia Artificial – Técnicas Métodos y Aplicaciones. José T. Palma M. y Roque Marín Morales. Edit. Mc Graw Hill. 2008.

Complementaria

- ❑ Computational Intelligence: An Introduction. Andries Engelbrecht. Edit. Wiley. 2002.
- ❑ Fuzzy Controllers. Leonid Reznik. Edit. Newnes. 1997.
- ❑ Inteligencia Artificial Aplicada. Severino Fernandez Galan, Jesús Gonzalez Boticario, Jose Mira Mira. Edit. Adison Wesley. 1998.
- ❑ Principios de Inteligencia Artificial. Nilsson, Nils J. Edic. Díaz Santos. 1987.
- ❑ Inteligencia Artificial – Modelos, Técnicas y Áreas de Aplicación. Francisco Escolano Ruiz, Miguén A. Cazorla, Ma. Isabel Alfonso G., Otto Colomina Pardo, Miguel Angel Lozano O. Edit. Thomson. 2003.