

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Introducción a la Inteligencia Artificial				CÓDIGO: 2430	PAG.: 1 DE: 5
REQUISITOS: Lógica Digital (2233), 140 unidades					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				

PROPÓSITO

El propósito de la asignatura es, además de complementar la formación del estudiante con estas herramientas relativamente recientes, el de familiarizarlo con la aplicación de algunas de ellas mediante la comprensión del marco teórico, el análisis de algunas soluciones conocidas y el estudio de ejemplos propios de algunas áreas de la ingeniería eléctrica.

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de manejar los conceptos básicos asociados a la inteligencia artificial y discutir sobre las actuales y posibles aplicaciones de estos conceptos, al estudio y solución de problemas en la ingeniería eléctrica.

OBJETIVOS TERMINALES

- 1- Adquirir los conceptos básicos en el área de la inteligencia artificial.
- 2- Aplicar redes neuronales para modelar de algunos sistemas.
- 3- Diseñar sistemas sencillos basados en reglas difusas (fuzzy).
- 4- Utilizar técnicas de algoritmos genéticos en la solución de problemas.
- 5- Comprender aspectos básicos sobre los agentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Adquirir los conceptos básicos en el área de la inteligencia artificial.
 - 1.1- Estudiar los principales modelos de las neuronas artificiales y sus parámetros.
 - 1.2- Estudiar las principales estructuras utilizadas para redes neuronales.
 - 1.3- Diseñar ejemplos de redes de perceptrones multicapa.
- 2- Aplicar redes neuronales para modelar de algunos sistemas.
 - 2.1- Comprender la función de las capas escondidas.
 - 2.2- Comprender el proceso de backpropagation.

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Último Período:			
Profesor: W.González		Jefe Dpto.: M Wesolowski		Director: E Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Introducción a la Inteligencia Artificial				CÓDIGO: 2430	PAG.: 2 DE: 5
REQUISITOS: Lógica Digital (2233), 140 unidades					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				

2.3- Estudiar la convergencia con ejemplos sencillos.

3- Diseñar sistemas sencillos basados en reglas difusas (fuzzy).

3.1- Comprender la etapa fuzzificación de las variables de entrada.

3.2- Comprender la etapa de evaluación de reglas.

3.3- Comprender la etapa de defuzzificación de las variables de salida.

4- Utilizar técnicas de algoritmos genéticos en la solución de problemas.

4.1- Estudiar la función de los principales parámetros.

4.2- Diseñar un algoritmo genético para la solución de un problema.

5- Comprender aspectos básicos sobre los agentes.

5.1- Estudiar algunos dispositivos utilizados como sensores.

5.2- Estudiar algunas técnicas para el preprocesamiento y la clasificación de señales.

5.3- Estudiar algunos dispositivos utilizados como actuadores.

CONTENIDO

A- PROGRAMA SINÓPTICO

Introducción. Redes neuronales (RN). Sistemas expertos. Lógica difusa (Fuzzy logic). Algoritmos genéticos. Extracción de conocimientos de base de datos (Data mining). Herramientas híbridas. Agentes cooperativos.

B- PROGRAMA DETALLADO

TEMA 1. Definiciones en IA. Evolución histórica.

TEMA 2. Fuzzificación. Funciones de membresía.

TEMA 3. Evaluación de las reglas. Defuzzificación

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Ultimo Período:			
Profesor: W.González		Jefe Dpto.: M Wesolowski		Director: E Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Introducción a la Inteligencia Artificial				CÓDIGO: 2430	PAG.: 3 DE: 5
REQUISITOS: Lógica Digital (2233), 140 unidades					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				

TEMA 4. Aplicaciones de la lógica difusa.

TEMA 5. Redes Neuronales (RN). Perceptrón. Modelos de neuronas.

TEMA 6. Función clasificadora. Perceptrón multicapa. Backpropagation.

TEMA 7. Redes tipo Hopfield. Redes autoadaptativas.

TEMA 8. Aplicaciones de las RN. Realizaciones en hardware.

TEMA 9. Sistema Experto (S.E.). Componentes.

TEMA 10. Motor de inferencia. Base de conocimiento.

TEMA 11. Participantes. Etapas. Riesgos. Necesidad de un prototipo.

TEMA 12. Algoritmos Genéticos(AG). Componentes.

TEMA 13. Operadores genéticos. Diseños.

TEMA 14. Aplicaciones de los AG. Limitaciones

TEMA 15. Extracción de Conocimiento de las Bases de Datos. (Data Mining).

TEMA 16. Fuzzy Expert Systems, Neuro-Fuzzy.

C- PROGRAMA DE LABORATORIO

Esta asignatura no contempla área con laboratorio

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Ultimo Período:			
Profesor: W.González		Jefe Dpto.: M Wesolowski		Director: E Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Introducción a la Inteligencia Artificial				CÓDIGO: 2430	PAG.: 4 DE: 5
REQUISITOS: Lógica Digital (2233), 140 unidades					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				

D- REQUISITOS

Haber aprobado la asignatura:

Lógica digital (2233).

140 unidades de crédito

E- PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

El tiempo total destinado a esta asignatura se distribuirá de la siguiente manera:

SEMANA

TÓPICO

1	Definiciones en IA. Evolución histórica.
2	Fuzzificación. Funciones de membresía..
3	Evaluación de las reglas. Defuzzificación
4	Aplicaciones de la lógica difusa.
5	Redes Neuronales(RN). Perceptrón. Modelos de neuronas.
6	Función clasificadora. Perceptrón multicapa. Backpropagation.
7	Redes tipo Hopfield. Redes autoadaptativas.
8	Aplicaciones de las RN. Realizaciones en hardware.
9	Sistema Experto (S.E.). Componentes.
10	Motor de inferencia. Base de conocimiento.
11	Participantes. Etapas. Riesgos. Necesidad de un prototipo.
12	Algoritmos Genéticos(AG). Componentes.
13	Operadores genéticos. Diseños.
14	Aplicaciones de los AG. Limitaciones.

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Ultimo Período:			
Profesor: W.González		Jefe Dpto.: M Wesolowski		Director: E Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Introducción a la Inteligencia Artificial				CÓDIGO: 2430	PAG.: 5 DE: 5
REQUISITOS: Lógica Digital (2233), 140 unidades					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	1				

15 Extracción de Conocimiento de las Bases de Datos.(Data Mining).

16 Fuzzy Expert Systems, Neuro-Fuzzy.

17 Repaso y recuperación.

F- HORAS DE CONTACTO

La asignatura comprende:

42 horas de teoría.

14 horas de prácticas.

8 horas de evaluación.

G- PLAN DE EVALUACIÓN

La calificación del alumno se obtendrá de la aplicación de los siguiente instrumentos:

Instrumento	Contenido A Evaluar	Valor Porcentual
Evaluación parcial (1 ^o)	Tema 1 a Tema 4	25%
Evaluación parcial (2 ^o)	Tema 5 a Tema 8	25%
Evaluación parcial (3 ^o)	Tema 9 a Tema 12	25%
Evaluación parcial (4 ^o)	Tema 13 a Tema 16	25%

H- BIBLIOGRAFÍA

- **Neural Networks**, B. Muller, J. Reinhardt. Springer-Velag, 1990.
- **Fuzzylogic Educational Program**, Motorola Inc. 1994.
- **Trajan 2.0** (Software). Trajan Software Ltd, 1996.
- **Inteligencia Artificial, un enfoque moderno**, S. Russell, P. Norvig, Prentice Hall, 1996.

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Ultimo Período:			
Profesor: W.González		Jefe Dpto.: M Wesolowski		Director: E Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo de 1994	