



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

ASIGNATURA:	INTELIGENCIA ARTIFICIAL
DEPARTAMENTO:	ING. EN SIST. DE INFORMACION
AREA:	MODELOS
BLOQUE	TECNOLOGÍA APLICADA

MODALIDAD:	Cuatrimestral
HORAS SEM.:	6 horas
HORAS/AÑO:	96 horas
HORAS RELOJ	72
NIVEL:	5°
AÑO DE DICTADO:	Plan 2008

Objetivos

- Aplicar las metodologías de representación y resolución de problemas utilizadas en Ingeniería Artificial para ser empleadas en el abordaje de situaciones que se presentarán en la actividad profesional.
- Implementar Sistemas Inteligentes utilizando lenguajes y herramientas de Inteligencia Artificial.
- Conocer la aplicabilidad, el desarrollo y la arquitectura de los sistemas inteligentes.
- Profundizar en el conocimiento de agentes inteligentes y su diseño, los distintos tipos, los ambientes en donde deben desenvolverse y la aplicabilidad en distintas situaciones planteadas.
- Intervenir en el desarrollo de sistemas basados en conocimiento y sistemas expertos.

Contenidos Mínimos (Programa Sintético).

- Búsqueda: métodos exhaustivos y heurísticos.
- Evaluación de complejidad.
- Planificación, Algoritmos lineales y de ordenamiento parcial..
- Representación de conocimiento: Redes Semánticas y Marcos. Reglas de Producción.
- Sistemas Expertos.
- Deducción Natural.
- Razonamiento.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

- Aprendizaje Automático: Redes Neuronales y algoritmos genéticos.

Contenidos Analíticos:

UNIDAD TEMATICA 1 INTRODUCCION A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La Inteligencia. Inteligencia Natural e Inteligencia Artificial. Paradigmas de la inteligencia artificial. Área en donde se aplica Inteligencia Artificial. Aplicaciones a la solución de problemas, la heurística, la deducción. Problemas y límites en la Inteligencia Artificial, como ciencia, como ingeniería. La Inteligencia Artificial, la Ingeniería en Sistemas de Información y la Ingeniería en Software. El futuro de la industria del conocimiento

UNIDAD TEMATICA 2 SISTEMAS BASADOS EN CONOCIMIENTOS Y SISTEMAS EXPERTOS

Sistemas Basados en Conocimientos, funcionamiento, estructura, componentes. Metodología de construcción de sistemas basados en conocimientos. Sistemas expertos: qué son, su estructura, componentes, como funcionan. Percepción. Metodología de construcción de sistemas expertos. La inteligencia artificial base de la Ingeniería de Conocimiento. El Principio del Universo Abierto y el Universo cerrado. El rol del Ingeniero de Conocimiento y del Ingeniero en sistemas en el desarrollo de Sistemas basados en conocimientos.

UNIDAD TEMATICA 3 BUSQUEDA Y PLANIFICACION RAZONAMIENTO Y DEDUCCION

Búsqueda heurística y formalización de problemas: Formalización de problemas, estados, estado inicial, operadores, espacio solución, relación entre estado objetivo y solución. Métodos de búsqueda. Métodos heurísticos.

Qué es el razonamiento. Diferentes tipos de razonamiento. El razonamiento en la búsqueda de la solución. El sentido común. Razonamiento natural y automático. La sintaxis y la semántica. La lógica como representación del conocimiento y como representación del proceso deductivo. Lógica de predicados. Lógica de Primer Orden. Lógica difusa. Deducción Natural y automática.

UNIDAD TEMATICA 4 REPRESENTACION DE CONOCIMIENTO

Introducción. Qué es el conocimiento? Los datos, la información, el conocimiento, la sabiduría y la construcción de soluciones en los diferentes niveles. Diferentes técnicas y herramientas de representación de conocimiento. La experiencia. Naturaleza de la experiencia, dificultades. El experto: rol, tareas, características.

La computación Evolutiva: los algoritmos genéticos. Su estructura, funcionamiento. Operadores genéticos, diferentes propuestas, ventajas y desventajas.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

Implementación de algoritmos genéticos para diversos problemas. Análisis de resultados.

UNIDAD TEMATICA 5 INGENIERIA DE CONOCIMIENTO Y REDES NEURONALES

Ingeniería de Conocimiento. La Adquisición de Conocimientos: educación, extracción. Técnicas de Adquisición de Conocimientos (Análisis de Protocolos, Emparrillado, Entrevistas, etc.). Identificación del Problema. Estudio de Viabilidad. Conceptualización. Formalización. Control. Implementación. Evaluación.

Redes Neuronales: su estructura interna biológica y computacional. Funcionamiento de las neuronas, métodos de aprendizaje y el entrenamiento. Su clasificación según diferentes criterios. Redes Neuronales: analogía entre la redes neuronales artificiales y naturales. Ejemplo y componentes de Redes Neuronales: Perceptrón, Hopfield, Backpropagation, Kohonen, etc.

Bibliografía.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- Britos, P., Hossian, A., García Martínez, R. y Sierra, E. 2005. Minería de Datos Basada en Sistemas Inteligentes. 876 páginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 987-1104-30-8.
- García Martínez, R., Servente, M. y Pasquini, D. Sistemas Inteligentes. 347 páginas. Editorial Nueva Librería. 2007
- García Martínez, R. Y Britos, P. 2004. Ingeniería de Sistemas Expertos. 649 páginas. Editorial Nueva Librería
- Gómez, Asunción; Juristo, Natalia; Montes, César y Pazos, Juan: Ingeniería del Conocimiento. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S. A. Madrid.
- Hernández Orallo, José; Ramirez Quintana, M José. Introducción a la Minería de Datos. Ed. Pearson
- <http://www.alife7.alife.org/whatis.shtml>
- http://www.dai.ed.ac.uk/AI_at_Edinburgh_perspective.html
- <http://www.aaai.org/>



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires

Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

- <http://www.aaai.org/AITopics/html/current.html>
- Pajares Martinsanz, Gonzalo; Santos Peñas, Matilde: Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento. Ed Alfaomega RA-MA. Mexico, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Alonso Betanzos, Amparo; Guijarro Berdiñas, Berta; Lozano Tello, Adolfo; Palma Méndez, José Tomás; Taboada Iglesias, Ma Jesús. Ingeniería del Conocimiento- Aspectos Metodológicos. Pearson Educación S.A. Madrid 2004
- Escolano Ruiz, Francisco; Cazorla Quevedo, Miguel; Alfonso Galipienso, María Isabel; Colomina Pardo, Otto y Lozano Ortega, Miguel Angel: Inteligencia Artificial, Modelos, Técnicas y Áreas de Aplicación. Thomson, Alicante.
- Fernandez Galán, Severino; Gonzalez Boticario, Jesús y Mira Mira, José: Problemas resueltos de inteligencia artificial aplicada_ Búsqueda y Representación. Addison_ Wesley Iberoamericana. Madrid, 1998.
- Giarratano – Riley: Sistemas Expertos, Principios y Programación. Thomson. México.
- Gómez, Asunción; Juristo, Natalia; Montes, César y Pazos, Juan: Ingeniería del Conocimiento. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S. A. Madrid.
- Nilsson, Nils: Inteligencia Artificial, Una nueva síntesis. Mc Graw Hill, Madrid.
- Pressman, Rogers: Ingeniería en Software. Un enfoque práctico. 5° Ed. Mc Graw Hill/ Interamericana. Madrid 2002.
- Rich, Elaine y Knight, Kevin: Inteligencia Artificial. 2° Ed. Mc Graw Hill / Interamericana de España. Madrid, 1994.
- Russell, Stuart; Norvig, Peter: Inteligencia Artificial. Un Enfoque Moderno. 1era Edición. Prentice Hall Inc. México. 1995
- Scout, A. Carlisle; Clayton, Jan E. y Gibson, Elizabeth L.: Knowledge Acquisition _ A Practical Guide to. Addison- Wesley. USA, 1991.



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires
Departamento Ingeniería en Sistemas de Información

Correlativas

Para cursar:

Cursadas:

- Investigación Operativa
- Simulación

Aprobadas:

- Probabilidad y Estadística
- Diseño de Sistemas
- Matemática Superior

Para rendir:

Aprobadas:

- Investigación Operativa
- Simulación