



Planificaciones

7550 - Introd. a los Sistemas Inteligentes

Docente responsable: OCHOA MARIA ALEJANDRA

OBJETIVOS

1. Que los alumnos sean capaces de identificar los algoritmos inteligentes más adecuados para resolver proyectos de explotación de información.
2. Que los alumnos tengan los elementos conceptuales necesarios para diseñar y conducir el proceso de implementación de los módulos informáticos asociados a las técnicas de la Teoría de Sistemas Inteligentes señaladas durante el proceso de identificación.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

Marco metodológico para el desarrollo de proyectos de explotación de información. Introducción a las redes neuronales. Introducción a los algoritmos genéticos. Introducción al aprendizaje automático. Introducción a las redes de Bayes. Introducción a los Sistemas inteligentes autónomos. Introducción a los sistemas expertos.

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: MARCO METODOLÓGICO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE EXPLOTACIÓN DE INFORMACIÓN. Entendimiento del negocio. Entendimiento y preparación de los datos. Selección de modelos, implementación y evaluación de los resultados.

Unidad 2: INTRODUCCIÓN A LAS REDES NEURONALES. Introducción a las redes neuronales. Fundamentos de las redes neuronales. Características. Memoria asociativa. Redes multicapa. Redes con conexiones hacia delante. Modelo de Hopfield. Modelo de retropropagación. Modelo de Kohonen.

Unidad 3: INTRODUCCIÓN A LOS ALGORITMOS GENÉTICOS. Operadores Básicos: Métodos de Selección. Métodos de Cruza. Métodos de Mutación. Programación evolutiva. Algoritmos Genéticos Secuenciales y Paralelos.

Unidad 4: INTRODUCCIÓN AL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO. Introducción al aprendizaje automático. Aprendizaje de conceptos, aprendizaje supervisado y no supervisado. Tipos de aprendizaje. Métodos clásicos. Minería de datos. Algoritmos de aprendizaje automático aplicado en minería de datos. Familia TDIDT.

Unidad 5: INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE BAYES. Introducción a las redes bayesianas. Representación del conocimiento. Inferencia. Aprendizaje paramétrico y aprendizaje estructural.

Unidad 6: SISTEMAS INTELIGENTES AUTÓNOMOS. Vida artificial. Sistema inteligente autónomo. Arquitectura. Casos.

Unidad 7: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS EXPERTOS. Representación de Conocimiento. Educación. Viabilidad de Sistemas Expertos. Problemas de diseño, desarrollo e implantación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chapman, P. Clinton, J. Kerber, R. Khabaza, T. Reinartz, T. Shearer, C. & Wirth, R.; 2000. CRISP – DM 1.0 Step-by-step data mining guide. SPSS.
2. Ochoa, M. 2006. Uso de Técnicas de Educación para el Entendimiento del Negocio. Tesis de Magister en Ingeniería del Software. Escuela de Postgrado. Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
3. Ochoa, M. Fernandez, E. 2008. Metodologías de Ingeniería Informática. 869 paginas. Editorial Nueva Librería. ISBN 978-987-1104-54-3

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

- Clases teórico-prácticas: Exposición teórica de conceptos fundamentales, con resolución metódica de problemas tipo y ensayos sobre objetivos.
- Clases prácticas: Resolución por parte de los alumnos y controlada por los docentes auxiliares de problemas correspondientes a las unidades temáticas del programa, ya sea por escrito o por máquina (programas). En general se tratará de problemas abiertos, que generen dudas y motiven la consulta a los docentes y la profundización del conocimiento a través de la bibliografía. Durante el curso se plantearán trabajos prácticos con problemas complejos a resolver por programación, que los alumnos deberán desarrollar en grupo.

Modalidad de Evaluación Parcial

De manejo de conceptos, aplicación de conocimientos y dominio de técnicas, mediante la respuesta a preguntas y la resolución de problemas por escrito en evaluaciones parciales e integradoras, y el desarrollo controlado de trabajos prácticos en computadora.

Las evaluaciones parciales e integradoras son por unidades o subunidades temáticas.

La evaluación de los trabajos por computadora es por presentación en tiempo y forma (plazos y formato establecido), método de desarrollo (aplicación de método de desarrollo de programas visto en el curso) y corrección del resultado (cumplimiento de objetivos del programa).

CALENDARIO DE CLASES

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|-----------------------|---|--|--|-----------|---------------------------|---------------------------------------|
| <1> 09/03 al 14/03 | Introducción a los Sistemas Expertos. Tipo de conocimiento. Análisis de viabilidad. Características de un experto. | Ejercicio de aplicación de técnica de análisis de viabilidad de un sistema experto. | Práctica sobre viabilidad de un sistema experto. | --- | | Bibliografía presentada en la materia |
| <2> 16/03 al 21/03 | Modelos de conceptualización de un sistema experto. Técnicas de modelado. Caso de aplicación de técnicas de modelado. | Ejercicio de aplicación de técnica de análisis de viabilidad de un sistema experto. | Práctica sobre viabilidad de un sistema experto. | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |
| <3> 23/03 al 28/03 | Metodología para el desarrollo de proyectos de BI. Crisp - DM. Fases de Entendimiento del Negocio. Entendimiento de los Datos. | Conceptualización de sistemas expertos. | Ejercicio de aplicación de modelado de un sistema experto con técnicas de conceptualización. | --- | | Bibliografía presentada en la materia |
| <4> 30/03 al 04/04 | Metodología para el desarrollo de proyectos de BI. Crisp - DM. Fases de Preparación de los Datos. Fase de Modelado. Fase de Evaluación. Fase de Implementación. | Conceptualización de sistemas expertos. | Feriado | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |
| <5> 06/04 al 11/04 | Feriado | Conceptualización de sistemas expertos. | Ejercicio de aplicación de modelado de un sistema experto con técnicas de conceptualización. | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |
| <6> 13/04 al 18/04 | Aprendizaje supervisado. Reglas de Inducción | Aplicación del algoritmo de C4.5 en un conjunto de datos, mediante el uso de una herramienta de aplicación del mismo. Presentación de un informe con los resultados. | Herramienta de aplicación de algoritmos de Inducción. Resolución de un caso práctico. | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|------------------------|---|---|---|-----------|---------------------------|---------------------------------------|
| | | Conclusiones. | | | | |
| <7> 20/04 al 25/04 | Primer Parcial | Aplicación del algoritmo de C4.5 en un conjunto de datos, mediante el uso de una herramienta de aplicación del mismo. Presentación de un informe con los resultados. Conclusiones. | Herramienta de aplicación de algoritmos de Inducción. Resolución de un caso práctico. | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |
| <8> 27/04 al 02/05 | Redes Neuronales. Aprendizaje no supervisado. Algoritmo Som. | Aplicación del algoritmo de SOM a un conjunto de datos, mediante el uso de una herramienta de aplicación del mismo. Presentación de un informe con los resultados. Conclusiones. | Herramienta de aplicación de algoritmos de Redes Neuronales. SOM. Resolución de un caso práctico. | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |
| <9> 04/05 al 09/05 | Redes Neuronales. Aprendizaje No Supervisado. Backpropagation | Aplicación del algoritmo de SOM a un conjunto de datos, mediante el uso de una herramienta de aplicación del mismo. Presentación de un informe con los resultados. Conclusiones. | Herramienta de aplicación de algoritmos de Redes Neuronales. SOM. Resolución de un caso práctico. | --- | | Bibliografía presentada en la materia |
| <10> 11/05 al 16/05 | Algoritmos Genéticos. Operadores básicos. Métodos de selección. Método de cruce. Métodos de mutación. | Aplicación del algoritmo de Backpropagation en un conjunto de datos, mediante el uso de una herramienta de aplicación del mismo. Presentación de un informe con los resultados. Conclusiones. | Herramienta de aplicación de algoritmos de Redes Neuronales. Backpropagation. Resolución de un caso práctico. | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |
| <11> 18/05 al 23/05 | Redes Bayesianas. Representación del conocimiento. Inferencias. | Aplicación del algoritmo de Backpropagation en un conjunto de datos, mediante el uso de una herramienta de aplicación del mismo. | Herramienta de aplicación de algoritmos de Redes Neuronales. Backpropagation. Resolución de un caso práctico. | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|------------------------|---|---|---|-----------|---------------------------|---------------------------------------|
| | | Presentación de un informe con los resultados. Conclusiones. | | | | |
| <12> 25/05 al 30/05 | Segundo Parcial | Aplicación del algoritmo de Bayes en un conjunto de datos, mediante el uso de una herramienta de aplicación del mismo. Presentación de un informe con los resultados. Conclusiones. | Feriado | --- | | Bibliografía presentada en la materia |
| <13> 01/06 al 06/06 | Entrega de notas. Revision Segunda Parcial. Revision TP Final | Aplicación del algoritmo de Bayes en un conjunto de datos, mediante el uso de una herramienta de aplicación del mismo. Presentación de un informe con los resultados. Conclusiones. | Herramienta de aplicación de Redes Bayesianas sobre un caso práctico. | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |
| <14> 08/06 al 13/06 | Primer recuperatorio | Aplicación del algoritmo Genético en un conjunto de datos, mediante el uso de una herramienta de aplicación del mismo. Presentación de un informe con los resultados. Conclusiones. | Herramienta de aplicación de Algoritmos genéticos sobre un caso práctico. | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |
| <15> 15/06 al 20/06 | Entrega de notas. Revision TP Final | Aplicación del algoritmo Genético en un conjunto de datos, mediante el uso de una herramienta de aplicación del mismo. Presentación de un informe con los resultados. Conclusiones. | Herramienta de aplicación de Algoritmos genéticos sobre un caso práctico. | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |
| <16> 22/06 al 27/06 | Segundo Recuperatorio | Revisión de TP's | Revisión de TP's | --- | A acordar con estudiantes | Bibliografía presentada en la materia |

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

| Oportunidad | Semana | Fecha | Hora | Aula |
|--|--------|-------|-------|-----------|
| 1º | 7 | 16/04 | 19:00 | A definir |
| 2º | 13 | 21/05 | 19:00 | A definir |
| 3º | 14 | 04/06 | 19:00 | A definir |
| 4º | 16 | 18/06 | 19:00 | A definir |
| Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial | | | | |
| Temario: Semana 7: Marco metodológico para el desarrollo de proyectos de explotación de información. Algoritmos Genéticos. Redes Neuronales. Semana 14: Introducción al Aprendizaje Automático (algoritmos de inducción). Redes bayesianas. Sistemas expertos. Semana 15: Recuperatorio Semana 16: Recuperatorio | | | | |
| Otras observaciones | | | | |
| ---- | | | | |