

Inteligencia Artificial e Ingeniería de Conocimiento

Elena Verdú Pérez

Presentación de la asignatura



Revista de IA de UNIR:
www.ijimai.org

Foto por rebeck96
Licencia: Creative Commons Zero

Presentación general

- **Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conocimiento** es una asignatura **obligatoria** de segundo curso del Grado en Ingeniería Informática.
- 6 ECTS.
- Descripción:
 - La asignatura cubre las áreas más representativas de la Inteligencia Artificial e inicia al alumno en el modelado de problemas complejos.
 - Al final de la asignatura el alumno es capaz de modelar un problema e identificar qué técnicas son adecuadas para su resolución.
- Competencias:
 - Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.

Objetivos



- Conocer la historia básica de la IA y la IC
- Conocer las principales técnicas y herramientas en Inteligencia Artificial
- Aplicar técnicas y herramientas de IA a la solución de problemas
- Conocer conceptos básicos de ingeniería del conocimiento
 - Formas de representación del conocimiento
 - Sistemas basados en IA y en ingeniería de conocimiento: sistemas expertos y sistemas de soporte a las decisiones

Contenidos

- Tema 1. Introducción a la Inteligencia Artificial y a la Ingeniería del Conocimiento
- Tema 2. Búsqueda
- Tema 3. Satisfacibilidad booleana y de restricciones
- Tema 4. Planificación automática
- Tema 5. La inteligencia artificial en juegos
- Tema 6. Aprendizaje supervisado
- Tema 7. Aprendizaje no supervisado.
- Tema 8. Redes de neuronas
- Tema 9. Algoritmos genéticos
- Tema 10. Tesauros, vocabularios, taxonomías
- Tema 11. Representación del conocimiento: Web Semántica
- Tema 12. Sistemas expertos y DSS

Fechas importantes

- Inicio de docencia: 13 de marzo de 2023
 - 14 semanas de estudio de contenidos
 - 15ª semana de repaso
- Períodos no-lectivos:
 - Del 3 al 9 de abril de 2023.
- Exámenes convocatoria ordinaria: del 7 al 9 de julio de 2023
- Exámenes convocatoria extraordinaria: septiembre

Programación semanal

Sesiones presenciales virtuales: todas las semanas

Clases de refuerzo
Clases de tutoría/taller

Casi todas las semanas

Tests:

Temas 1, 3, 5, 7, 10, 11, 12



Preguntas de respuesta corta (no más
de 200 palabras):
Temas 2, 4, 6, 8, 9

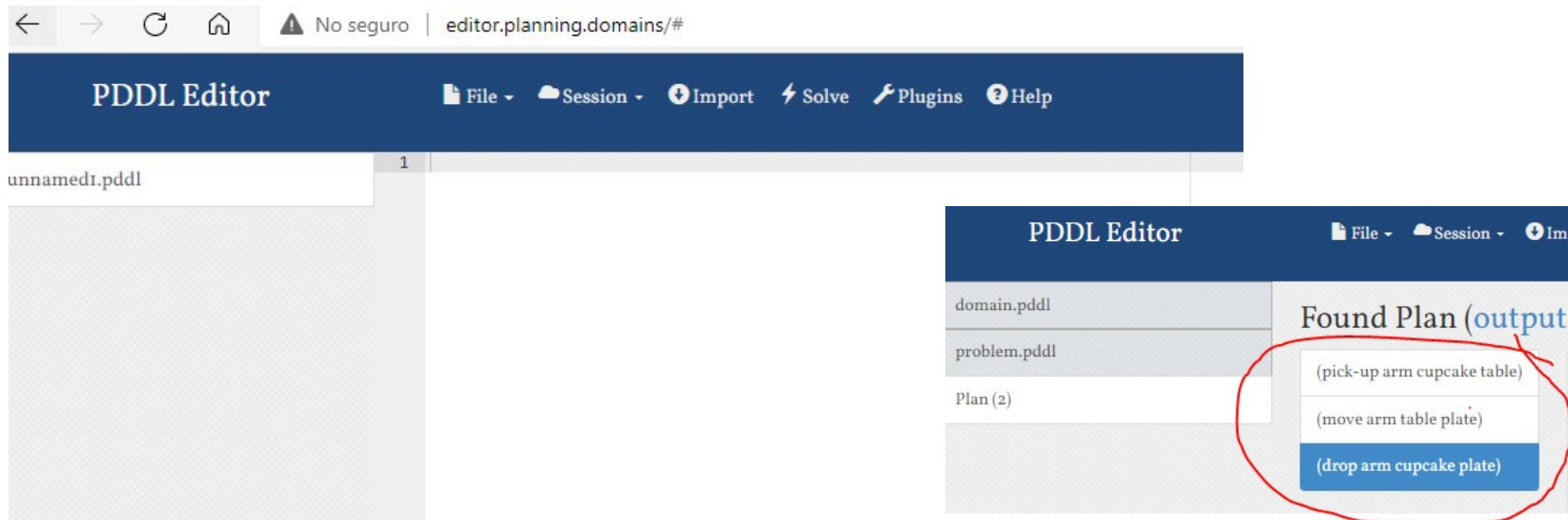
Actividades: semana 5, semana 10 (laboratorio), semana 13

Sesiones de taller/refuerzo/tutoría

- Se distribuyen a lo largo del curso
- Se resuelven dudas
- Se graban si el contenido es interesante (casi siempre)
- No cuenta la asistencia
- No se imparte temario (pero sí se realizan ejemplos prácticos, ejercicios)

Actividad Grupal: Planificación de un robot (tema 2 y tema 4)

Modelar un **problema de planificación con PDDL** (*planning domain definition language*), aplicar el método de búsqueda A^* para resolverlo, desarrollar un grafo de planificación (graphplan) para el mismo problema e identificar las acciones y proposiciones que no forman parte simultáneamente de un plan válido (relaciones mutex).



Actividad Grupal: Planificación de un robot (tema 2 y tema 4)

- No se corrigen actividades entregadas individualmente
- Grupos de entre 3 y 5 alumnos
- La coordinación académica está a cargo del seguimiento y formación de los grupos
 - Podéis crear vuestro equipo apuntándoos en un Excel hasta el lunes de la semana anterior a la actividad grupal
 - El coordinador creará los grupos para los alumnos sueltos que se apunten en el Excel
- Consultad la [Guía de organización y funcionamiento del trabajo en equipo](#)
- El trabajo grupal no es necesariamente síncrono (no es obligatorio reunirse pero sí comunicarse)
- Todos los miembros del equipo entregan actividad + hoja de control
- Se recomienda utilizar Microsoft Teams con la cuenta @comunidadunir.net

Laboratorio: Aprendizaje supervisado con Weka (Tema 6 y Tema 8)

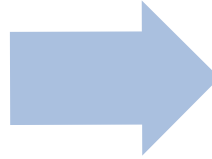
Aplicar algoritmos de aprendizaje supervisado sobre un conjunto de datos para generar un modelo clasificador; **interpretar los modelos** clasificadores creados; **interpretar los resultados de validación**; **comparar los modelos** obtenidos, tanto desde el punto de vista de la facilidad de interpretar un modelo como desde el punto de vista de la bondad de los resultados respecto a diferentes métricas habitualmente utilizadas para validar modelos clasificadores.



Laboratorio: Aprendizaje supervisado con Weka

Laboratorio

- 2 horas
- En tiempo real
- En grupos de trabajo
- Con apoyo del profesor
- No es obligatorio pero ¡muy recomendable!



Trabajo individual

- 2 semanas aprox.
- Finalización de la actividad
- Elaboración de la memoria
- Foro para dudas

Actividad Diseño de una Ontología (Tema 11)

Diseñar una ontología para el dominio de las revistas científicas utilizando elementos básicos tales como clases, atributos y relaciones. Una vez definido el dominio de forma general, **instanciarlo** creando individuos y relaciones concretas.

IJIMAI 2022 - Special Issue on New Trends in Disruptive Technologies, Tech Ethics and Artificial Intelligence - Vol. 7 Issue 6



Year: 2022

Vol: 7

Number: 6

The international conference “Disruptive Technologies Ethics and Artificial Intelligence” (DITET) provides a forum to present and discuss the latest scientific and technical advances and their implications in the field of ethics. It provides a forum for experts to present their latest research on disruptive technologies, promoting knowledge transfer.

International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence, Vol. 7, No. 6

A Model for Planning TELCO Work-Field Activities Enabled by Genetic and Ant Colony Algorithms

João Henriques, Filipe Caldeira *

Informatics Department, Polytechnic of Viseu, 3504-510 Viseu (Portugal)
Department of Informatics Engineering, University of Coimbra, 3030-290 Coimbra (Portugal)
CISED—Research Centre in Digital Services, Polytechnic of Viseu, 3504-510 Viseu (Portugal)

Received 5 April 2022 | Accepted 4 July 2022 | Early Access 19 August 2022

unir
LA UNIVERSIDAD
EN INTERNET

ABSTRACT

Telecommunication Company's (TELCO) are continuously delivering their efforts on the effectiveness of their daily work. Planning the activities for their workers is a crucial sensitive, and time-consuming task usually taken by experts. This plan aims to find an optimized solution maximizing the number of activities assigned to workers and minimizing the inherent costs (e.g., labor from workers, fuel, and other transportation costs). This paper proposes a model that allows computing a maximized plan for the activities assigned to their workers, allowing to alleviate the burden of the existing experts, even if supported by software implementing rule-based heuristic models. The proposed model is inspired by nature and relies on two stages supported by Genetic and Ant Colony evolutionary algorithms. At the first stage, a Genetic Algorithms (GA) identifies the optimal set of activities to be assigned to workers as the way to maximize the revenues. At a second step, an Ant Colony algorithm searches for an efficient path among the activities to minimize the costs. The conducted experimental work validates the effectiveness of the proposed model in the optimization of the planning TELCO work-field activities in comparison to a rule-based heuristic model.

KEYWORDS

Ant Colony, Genetic Algorithms, Route Optimization, TELCO.

DOI: 10.9781/ijimai.2022.08.011

Preguntas de respuesta corta

- Algunos de los tests de autoevaluación han sido sustituidos por preguntas de respuesta corta y texto libre: **5 preguntas (Temas 2, 4, 6, 8, 9), que puntúan igual que los tests.**
- Se permite el reenvío hasta que son corregidas.
- No implica más contenido.

	Título de la Tarea	para	Estado	Abierto	Ordinaria 	Escala
	Pregunta de respuesta corta. Tema 2	Todas las secciones/grupos	Sin entregar	13-mar-2023 0:00	21-abr-2023 23:55	0-0,10
	Pregunta de respuesta corta. Tema 4	Todas las secciones/grupos	Sin entregar	13-mar-2023 0:00	05-may-2023 23:55	0-0,10
	Actividad grupal: Planificación de un ro...	► 15 Grupo(s) seleccionado(s)	Sin entregar	13-mar-2023 0:00	08-may-2023 23:55	0-4,0
	Pregunta de respuesta corta. Tema 6	Todas las secciones/grupos	Sin entregar	13-mar-2023 0:00	19-may-2023 23:55	0-0,10
	Actividad: Laboratorio Aprendizaje Super...	► 15 Grupo(s) seleccionado(s)	Sin entregar	13-mar-2023 0:00	05-jun-2023 23:55	0-5,00
	Pregunta de respuesta corta. Tema 8	Todas las secciones/grupos	Sin entregar	13-mar-2023 0:00	09-jun-2023 23:55	0-0,10
	Pregunta de respuesta corta. Tema 9	Todas las secciones/grupos	Sin entregar	13-mar-2023 0:00	16-jun-2023 23:55	0-0,10
	Actividad: Diseño de una Ontología	► 15 Grupo(s) seleccionado(s)	Sin entregar	13-mar-2023 0:00	19-jun-2023 23:55	0-4,0

Instrucciones de la Tarea

Describe el algoritmo A* contestando a las siguientes cuestiones: ¿A qué familia de algoritmos pertenece el algoritmo A*? ¿Qué diferencia fundamental existe entre este algoritmo y los algoritmos de búsqueda en anchura o de búsqueda en profundidad? ¿Qué considera A* para evaluar un nodo? ¿Cuándo es óptimo el algoritmo? ¿Qué condición se tiene que dar en todos los estados del problema para que sea óptimo? (Tu respuesta a todas estas cuestiones debe ocupar un máximo de 200 palabras)

Preguntas de respuesta corta

- Son parte de un proyecto de innovación docente en el que se probará la efectividad formativa de las preguntas de respuesta corta como método de evaluación continua alternativo a los tests de autoevaluación.
- Además, está enmarcado en el desarrollo de una herramienta de apoyo al profesor para la calificación de este tipo de preguntas, por lo que también se trata de un proyecto de investigación.
- **Es necesario que autorices tu participación en el proyecto a través de un enlace en las propias actividades.** Con tu autorización, la evaluación no variará, pero estarás permitiendo la inclusión de tus respuestas, debidamente anonimizadas, en un corpus de datos de referencia que servirá para la investigación en la mejora de las tareas docentes.
- Esta investigación tiene la **aprobación del Comité de Ética de Investigación de UNIR**(Ref. 038/2022).

Evaluación

Calificación Final

Examen

OBLIGATORIO APROBARLO

60% DE LA CALIFICACIÓN

EVALUACIÓN CONTINUA

40% DE LA CALIFICACIÓN

*Puedes conseguir hasta 15 puntos
pero se trunca en 10 puntos*

*DESGLOSE DE PUNTUACIONES
EN PROGRAMACIÓN SEMANAL*

Actividades 15 PUNTOS:

- 2 Sesiones presenciales (2x0,4 puntos)
- Tests (7x0,1 puntos)
- Preguntas de respuesta corta (5x0,1 puntos)
- Actividad grupal (4 puntos)
- Laboratorio (5 puntos)
- Actividad individual (4 puntos)



Tutorías y comunicaciones

- Foros
- Clases presenciales virtuales (las diapositivas y otros materiales → Apartado Documentación)
- Clases de refuerzo / dudas / taller
- Mediante el tutor



*Imagen por Peggy_Marco
Licencia: Creative Commons Zero*

¿Dudas?



¡Muchas gracias por vuestra atención!

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA

unir

www.unir.net