

A16. Planificación automática

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN
INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.



DATOS GENERALES

Breve descripción

El objetivo de esta asignatura es ofrecer una visión de los diferentes modelos de representación del conocimiento y razonamiento que se emplean habitualmente en el área de Planificación en Inteligencia Artificial. Los sistemas de planificación automática se utilizan para determinar el conjunto de pasos o acciones que es necesario aplicar para resolver un problema determinado.

Se estudiarán modelos de planificación clásica, incluyendo las actuales técnicas de planificación heurística, así como modelos alternativos como la planificación temporal o con incertidumbre. Los estudiantes trabajarán con los planificadores más actuales para la resolución de problemas reales.

Asimismo, se ofrecerá un enfoque práctico de la planificación a través de la modelización de problemas de logística, robótica, transporte, gestión de cadenas de suministro, etc.

Título asignatura

A16. Planificación automática

Código asignatura

102132

Curso académico

2017-18

Planes donde se imparte

[MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL](#)

Créditos ECTS

4,5

Carácter de la asignatura

OPTATIVA

Duración

Anual

Idioma

Castellano

CONTENIDOS

Contenidos

En esta materia estudiarán diferentes paradigmas y técnicas para la resolución de problemas de planificación. Se analizarán técnicas de planificación de orden parcial, planificación heurística, y otros paradigmas de planificación. También se estudiará modelos de planificación no clásica como planificación temporal y probabilística.

- Representación del conocimiento en planificación
- Técnicas básicas de planificación: orden parcial, planificación basada en grafos
- Planificación heurística: relajación, abstracción, landmarks
- Otros paradigmas de planificación: jerárquica, problema de satisfacción de restricciones, verificación de modelos
- Planificación temporal y con recursos
- Planificación probabilística

Unidades

Tema 1: Introducción

Objetivo de la asignatura

Introducción a la Planificación Automática

Tema 2: Representación en Planificación

Introducción

Representación clásica: lógica de predicados

Representación variable-estado

El mundo de bloques

PDDL1.2

Tema 3: Búsqueda en espacio de estados

Planificación lineal. STRIPS

Planificación lineal y no lineal

Tema 4: Búsqueda en espacio de planes

Tema 5: Búsqueda en grafos de plan

Tema 6: Búsqueda heurística

Heurísticas independientes del dominio. HSP

Heurísticas basadas en plan relajado. FF

Tema 7: Técnicas actuales en planificación clásica

Planificación basada en SAS+. FD, LAMA

Landmarks

Bases de datos de patrones

Búsqueda simbólica. SymBA*

Búsqueda estocástica. LPG

Tema 8: Planificación SAT. SATPLAN

Tema 9: Planificación temporal y con recursos

Tema 10: Planificación con incertidumbre

Tema 11: Aprendizaje en planificación

Introducción

Aprendizaje de conocimiento de control

Aprendizaje de modelos de dominio

Tema 12: Otras técnicas

Redes jerárquicas de tareas. HTN

Planificación multi-agente

COMPETENCIAS

Generales

CG1 - Entender los conceptos, los métodos y las aplicaciones de la inteligencia artificial.

CG2 - Evaluar nuevas herramientas computacionales y de gestión del conocimiento en el ámbito de la Inteligencia Artificial.

CG3 - Gestionar de manera inteligente los datos, la información y su representación.

Específicas

CE3 - Seleccionar el mecanismo de representación del conocimiento y el método de razonamiento más adecuados al contexto donde serán utilizados y diseñar su aplicación para problemas en el ámbito de la Inteligencia Artificial.

CE4 - Conocer los principales modelos de razonamiento impreciso para valorar su adecuación a la resolución de problemas que surgen en el ámbito de la Inteligencia Artificial.

CE5 - Analizar las fuentes documentales propias del ámbito de la investigación en Inteligencia Artificial para poder determinar cuáles de ellas son relevantes en la resolución de problemas concretos.

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

A1 - **Sesiones presenciales virtuales**: visionado inicial del material audiovisual (vídeos introductorios, presentaciones, animaciones) que se elabore en cada una de las materias y que servirán presentación de cada uno de los temas a los estudiantes (12 horas - 100% presencialidad).

A2 - **Trabajos individuales**: realización de ejercicios, resolución de problemas, realización de prácticas y/o trabajos/proyectos individuales (17 horas - 0% presencialidad).

A3 - **Trabajo autónomo**: estudio del material básico, lecturas complementarias y otros contenidos y estudio (72 horas - 0% presencialidad).

A4 - **Foros y chats**: lanzamiento de cuestiones y temas para la discusión general (5,5 horas - 0% presencialidad).

A5 - **Tutorías**: consultas y resolución de dudas, aclaraciones, etc (6 horas - 100% presencialidad).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

E1 - **Valoración de los cuestionarios de evaluación:** los estudiantes realizarán por cada unidad didáctica un cuestionario de evaluación que será objeto de puntuación en la nota final (ponderación mínima 20% y máxima 40%).

E2 - **Valoración de la participación en foros y chats:** se valorará el nivel de participación/debate de los estudiantes que contará para la nota final (ponderación mínima 10% y máxima 20%).

E3 - **Valoración de los trabajos individuales:** se valorarán los problemas, proyectos, trabajos realizados y entregados a través de la plataforma, y apoyado en los casos que sea necesario (sobre todo cuando se trate de desarrollo de código) por plataformas de gestión de código como GitHub. También se incluirá el video que el alumno deberá enviar al profesor para cada asignatura (ponderación mínima 40% y máxima 70%).

Calendario de exámenes

Para la **convocatoria ordinaria**, habrá 3 fechas de entrega de trabajos final de curso. Los alumnos podrán entregar sus trabajos en cualquier momento, pero sólo en estas fechas se recogerán y evaluarán los que se hayan entregado.

Las fechas serán:

- 20/12/17
- 27/2/18
- 31/5/18

Habrà una **convocatoria extraordinaria** en todas las asignaturas. Para su evaluación, la entrega de trabajos se cerrará el día:

- 01/07/18

PROFESORADO

Profesor responsable

Onaindía De la Rivaherrera, Eva

*Catedrática de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Universidad Politécnica de Valencia*

Profesorado

Borrajo Millán, Daniel

*Catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad Carlos III de Madrid*

Jiménez Celorrio, Sergio

*Teaching Assistant
Investigador postdoctoral "Ramón y Cajal" en Informática
Universidad Politécnica de Valencia*

HORARIO

Horario

Todas las asignaturas estarán en la plataforma a disposición de los estudiantes desde octubre hasta julio.

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

M. Ghallab, D. Nau, P. Traverso. "Automated Planning. Theory and practice". Morgan Kaufmann, 2004.

M. Fox, D. Long. "PDDL2.1: An Extension to PDDL for Expressing Temporal Planning Domains" (PDF). Journal of Artificial Intelligence Research (JAIR). 20: 61-124, 2003.

S. Russell, P. Norvig (2004). "Inteligencia Artificial. Un enfoque moderno" Prentice Hall.

James F. Allen, James Hendler y Austin Tate (eds.). "Readings in planning". Morgan Kaufmann, 1990.

International Planning Competition: <http://www.icaps-conference.org/index.php/Main/Competitions>

PLANET: <http://planet.hud.ac.uk/repository/>

Artificial Intelligence. A modern approach: <http://aima.cs.berkeley.edu/>