

A18. Razonamiento con restricciones

**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

Título asignatura

A18. Razonamiento con restricciones

Código asignatura

102134

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 se estudiarán los problemas de satisfacción y optimización con restricciones, detallando los algoritmos que los resuelven, para restricciones duras y blandas. Se presentarán elementos de modelización. Se analizará el problema SAT y sus algoritmos de resolución (exhaustiva, estocástica).

Se aplicarán todas estas técnicas a la aplicación concreta de la programación de tareas.

- Problemas CSP, resolución mediante búsqueda (exhaustiva, local) y mediante inferencia.
- Consistencia local y global. Combinación de búsqueda e inferencia. Heurísticas.
- Restricciones globales. Explotación de simetrías.
- Restricciones blandas. Optimización.
- Problema SAT. Algoritmo DPLL, algoritmos estocásticos.
- Programación de tareas (job-shop scheduling)

Unidades

1. Módulo 1: Problemas CSP, resolución mediante búsqueda (exhaustiva, local) y mediante inferencia
2. Módulo 2: Consistencia local y global. Combinación de búsqueda e inferencia. Heurísticas
3. Módulo 3: Restricciones globales. Explotación de simetrías
4. Módulo 4: Restricciones blandas. Optimización
5. Módulo 5: Problema SAT. Algoritmo DPLL, algoritmos estocásticos
6. Módulo 6: Programación de tareas (job-shop scheduling)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE FORMACIÓN

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

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

Meseguer González, Pedro

*Investigador Científico
Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial (IIIA)
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)*

Profesorado

Giráldez Crú, Jesús

*Doctor en Informática.
Investigador Ramón y Cajal.
Universidad de Sevilla.*

Rodríguez Vela, María Camino

*Doctora en Matemáticas.
Catedrática de Universidad del área de Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial.
Universidad de Oviedo/Departamento de Informática/ Escuela Politécnica Superior de Ingeniería
Gijón.*

HORARIO

Horario

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

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

Rossi, Van Beek, Walsh (2006) Handbook of Constraint Programming, Elsevier.

Dechter R. (2003) Constraint Processing, Morgan Kauffman.

Apt K. (2003) Principles of Constraint Programming, Cambridge University Press.

A. Biere, M. Heule, H. Von Maaren and T. Walsch (2008) Handbook of Satisfiability. IOS Press.

Joseph Y-T. Leung (2004) Handbook of Scheduling: Algorithms, Models, and Performance Analysis, Chapman and Hall/CRC.

Michael Pinedo (2016) Scheduling, Theory, Algorithms, and Systems. Springer.

H. H. Hoos and T. Stützle (2004) Stochastic Local Search: Foundations and Applications. Morgan Kaufmann.

Pascal Van Hentenryck and Laurent Michel (2005) Constraint-Based Local Search. MIT Press.