

A15. Razonamiento automático

**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

A15. Razonamiento automático

Código asignatura

102131

Curso académico

2016-17

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 verán métodos de razonamiento deductivo para problemas expresados en algún tipo de lógica.

Concretamente, se estudiará ASP, un paradigma de programación declarativa y algunas de sus aplicaciones como verificación de modelos. Se verán asimismo diferentes tipos de lógicas como lógicas modales, temporales, difusas, etc., y razonamiento inductivo.

- Programación declarativa. Programación con conjuntos de respuestas (answer set programming -ASP-), verificación de modelos (model checking)
- Lógica no monotónico: revisión de creencias
- Lógicas modales, temporales, difusas, multivaluadas, retractables
- Razonamiento basado en inducción

Unidades

1. Lógica, incertidumbre e imprecisión

1.1. Incertidumbre versus imprecisión. Nociones básicas

1.2. Modelos de incertidumbre: probabilístico, evidencial y posibilístico

1.3. Lógicas de creencias: epistémica, probabilística y posibilística

1.4. Lógicas borrosas basadas en t-normas

1.5. Razonamiento con información inconsistente: lógicas no-monótonas, revisión de creencias y sistemas de argumentación computacional

2. Lógica difusa

2.1. Principio de extensión de Zadeh

2.2. Cuantificación borrosa

2.3. Modelos de Razonamiento borroso

2.4. Modelos descriptivos y aproximativos

2.5. Regresión fuzzy (reglas TSK)

2.6. Aprendizaje automático de sistemas basados en reglas fuzzy

3. Herramientas

3.1. Answer-set programming

3.2. SAT (problema de satisfacción booleana)

3.3. Verificación de modelos ("Model checking")

4. Evaluación

4.1. Cuestionario final (todos los temas)

4.2. Trabajo final (correspondiente a uno de los temas)

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

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%).

PROFESORADO

Profesor responsable

Bugarín Diz, Alberto José

*Catedrático de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad de Santiago de Compostela*

Profesorado

Magdalena Layos, Luis

*Catedrático en Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
Universidad Politécnica de Madrid*

Manyá Serres, Felip

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

Rodríguez Aguilar, Juan Antonio

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

Godo Lacasa, Lluís

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

Confalonieri, Roberto

Profesor Titular de Universidad de Padova

HORARIO

Horario

Las sesiones se desarrollarán en diciembre de 2016.

BIBLIOGRAFÍA Y ENLACES RELACIONADOS

Bibliografía

Joseph Halpern. Reasoning about Uncertainty. MIT Press, 2003.

Petr Hájek. Metamathematics of Fuzzy Logic, Vol 4 of Trends in Logic, Kluwer, 1998.

Didier Dubois, Henri Prade. Possibility Theory, probability theory and multiple-valued logics: a clarification. Annals of Mathematics and Artificial Intelligence 32, 35-66, 2001.

Didier Dubois, Henri Prade. Possibilistic logic: a retrospective and prospective view. Fuzzy Sets and Systems 144, 3-23, 2004.

Didier Dubois, Francesc Esteva, Lluís Godo, Henri Prade. Fuzzy-set based logics: an history-oriented presentation of their main developments. Handbook of the History of Logic, Volume 8, 325-449, 2007.

Inteligencia Artificial. Técnicas, métodos y aplicaciones. McGraw-Hill, 2008. ISBN 978-84-481-5618-3.

Handbook of Artificial Intelligence. Springer-Verlag, 2015. ISBN 978-3-662-43505-2.

Michael Huth, Mark Ryan. Logic in Computer Science: Modelling and reasoning about systems. Cambridge University Press, 2004. ISBN 978-0-521-54310-1.