

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN I.A.  
AVANZADA: FUNDAMENTOS, MÉTODOS  
Y APLICACIONES

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## MÉTODOS LÓGICOS DE AUTOMATIZACIÓN DEL RAZONAMIENTO

CÓDIGO 31101184



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sedes.uned.es/valida/>



BC55F28A9F0DF80A489243EAEC369A7D

17-18

MÉTODOS LÓGICOS DE AUTOMATIZACIÓN  
DEL RAZONAMIENTO  
CÓDIGO 31101184

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	MÉTODOS LÓGICOS DE AUTOMATIZACIÓN DEL RAZONAMIENTO
Código	31101184
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN I.A. AVANZADA: FUNDAMENTOS,MÉTODOS Y APLICACIONES
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Periodo	ANUAL
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Ficha técnica

Tipo: Optativa

Créditos/horas totales: 6/150

Horas de estudio teórico: 60

Horas de prácticas: 60

Horas complementarias: 30

Objeto de la asignatura

Evaluación del uso de sistemas lógicos como soporte de la inferencia deductiva en IA y Ciencias de la Computación.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Conceptos lógicos básicos

Sería deseable que el estudiante partiera de un conocimiento básico sobre Lógica (Proposiciones y Predicados). Al menos, al nivel introductorio usual en los cursos iniciales de la licenciatura de Informática.

Si no es así, quizá se requiera del alumno algunas (pocas) horas adicionales de estudio.

Conceptos básicos de Ciencias de la Computación

Sería también deseable que el estudiante estuviera familiarizado con la expresión semiformal de programas en pseudocódigo, y con los conceptos básicos de complejidad computacional (complejidad temporal, clases P y NP; complejidad espacial, clase PSPACE).

**Un ruego:** si no ha cursado estudios previos en Informática, puede ponerse en contacto con el profesor de la asignatura para solicitar materiales introductorios (antes del comienzo del curso). De esta forma, se puede empezar el mismo presuponiendo un nivel homogéneo.



## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JOSE LUIS FERNANDEZ VINDEL  
jlvindel@dia.uned.es  
91398-7181  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

RAFAEL MARTINEZ TOMAS  
rmtomas@dia.uned.es  
91398-7242  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La tutorización se produce a través del Grupo de Trabajo en Red facilitado para la asignatura. Se recomienda utilizar los servicios que proporciona (Foros, acceso a documentación y enlaces, etc.)

Si desea remitir cualquier consulta de forma más individual o privada, puede hacerlo a:

José Luis Fernández Vindel

Horario de Guardia: Lunes de 15 a 19 horas.

Horario de Atención al Estudiante: Martes y Miércoles de 15 a 19 horas.

jlvindel@dia.uned.es

tfno: 91 398 7181

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se esperan resultados de aprendizaje tanto teóricos como aplicados. Y, en ambas categorías, resultados mínimos (básicos) y otros (opcionales, ampliatorios) más avanzados.

**Bloque 1:** Lógica Proposicional y de Primer Orden (revisión)

[Teóricos] Fijar el conocimiento previo sobre el sistema, repasando los conceptos semánticos básicos y sus interrelaciones (satisfacibilidad, validez, consecuencia, equivalencia). Familiarizarse formalmente con los diversos métodos y sistemas deductivos, entre los que se prestará atención especial a los tableaux.

[Prácticos] Uso de SAT-solvers y herramientas similares. Uso de demostradores de teoremas y otros entornos lógicos. Análisis de la complejidad computacional de las tareas inferenciales. Codificación de problemas y su resolución efectiva con las herramientas facilitadas.

**Bloque 2:** Lógicas Descriptivas

[Teóricos] Familiarizarse con las lógicas descriptivas básicas, con especial atención a su complejidad computacional. Estudio de lógicas descriptivas que se van obteniendo mediante



elección de nuevos descriptores. De todas ellas se analizará el compromiso entre el aumento de la expresividad y la complejidad temporal.

[Prácticos] Como aplicación de estas lógicas, se sugerirá el estudio de campos afines como el diseño de ontologías, el manejo de lenguajes como OWL (para definición de ontologías) y el papel de razonadores descriptivos en la comprobación de consistencia y en el uso productivo de tales ontologías.

### **Bloque 3:** Inferencia en Web Semántica

[Teóricos] Conocer el uso de los servicios de inferencia en los procesos de diseño, depuración y explotación de ontologías OWL. Ser consciente de la complejidad computacional de la ontología conforme se usen unos constructores u otros.

[Prácticos] Uso de razonadores en la depuración de ontologías OWL. Un breve acercamiento a la infraestructura de Datos Enlazados sobre la Web y el uso de inferencias en su diseño y explotación.

### **Anexo** (fuera de evaluación)

Se facilitarán lecturas globales sobre el campo KRR (Representación de Conocimiento e Inferencia), para conformar una perspectiva general de objetivos y del papel que las diversas líneas de trabajo tienen en esta panorámica.

## CONTENIDOS

## METODOLOGÍA

La metodología es la general de este máster, adaptada a las directrices del EEES, de acuerdo con el documento del IUED. Junto a las actividades y enlaces a fuentes de información externas, existe material didáctico propio preparado por el equipo docente.

La asignatura no tiene clases presenciales. Los contenidos teóricos se impartirán a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras de soporte telemático de la enseñanza en la UNED.

El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y la utilización de herramientas asociadas a las tecnologías y técnicas presentadas en el curso

Tratándose de un máster orientado a la investigación, las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se va a focalizar la práctica que el alumno deberá realizar.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN



## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9780444522115

Título:HANDBOOK OF KNOWLEDGE REPRESENTATION (2008)

Autor/es:Van Harmelen, Frank ;

Editorial: ELSEVIER

Se intenta que el estudiante **no tenga que adquirir ningún texto**. El texto recomendado está disponible para su lectura en línea a través de la Biblioteca UNED (tras autenticación como estudiante UNED).

De este amplio Handbook se trabajarán específicamente cinco capítulos. El texto, en su conjunto, facilita una visión general del área.

La mayor parte del material de trabajo se encontrará en el curso virtual en forma de documentos descargables y enlaces a referencias.

En general, la documentación referenciada en el curso está escrita en inglés; salvo los apuntes más básicos facilitados en cada tema y los ejemplos y ejercicios propuestos.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9780262032704

Título:MODEL CHECKING (2nd pr)

Autor/es:Peled, Doron ; Grumberg, Orna ;

Editorial: THE MIT PRESS

ISBN(13):9780262041423

Título:FROM LOGIC TO LOGIC PROGRAMMING

Autor/es:Kees Doets ;

Editorial:MIT PRESS

ISBN(13):9780262562003

Título:REASONING ABOUT KNOWLEDGE

Autor/es:Ronald Fagin ; Moshe Y. Vardi ; Yoram Moses ; Joseph Y. Halpern ;

Editorial:MIT PRESS

ISBN(13):9780387948935

Título:LOGIC FOR APPLICATIONS (2)

Autor/es:Richard A. Shore ; Anil Nerode ;

Editorial:Springer

ISBN(13):9780521527149

Título:MODAL LOGIC

Autor/es:Patrick Blackburn ; Yde Venema ; Maarten De Rijke ;

Editorial:CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS..



ISBN(13):9780521543101

Título:LOGIC IN COMPUTER SCIENCE (MODELLING AND REASONING ABOUT SYSTEMS) ((2nd edition))

Autor/es:Mark Ryan ; Michael Huth ;

Editorial:CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS..

ISBN(13):9780521630177

Título:PROPOSITIONAL LOGIC: DEDUCTION AND ALGORITHMS

Autor/es:Theodor Lettmann ; Hans Kleine Büning ;

Editorial:CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS..

ISBN(13):9780521876254

Título:THE DESCRIPTION LOGIC HANDBOOK: THEORY, IMPLEMENTATION AND APPLICATIONS ((2nd edition))

Autor/es:Franz Baader ;

Editorial:CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS..

ISBN(13):9780817647629

Título:LOGIC FOR COMPUTER SCIENTIST

Autor/es:Uwe Schöning ;

Editorial:Birkhäuser Boston

ISBN(13):9781558609327

Título:KNOWLEDGE REPRESENTATION AND REASONING

Autor/es:Hector J. Levesque ; Ronald J. Brachman ;

Editorial:MORGAN KAUFMANN PUBLISHERS

Esta bibliografía complementaria sólo se facilita por si se quiere profundizar opcionalmente en algún apartado. Muchos de estos textos (y otros) están disponibles para su lectura en línea a través de la Biblioteca UNED, por acuerdo con las editoriales (y tras autenticación como estudiante UNED).

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

La plataforma de e-Learning Alf, proporcionará el adecuado interfaz de interacción entre el alumno y sus profesores. aLF es una plataforma de e-Learning y colaboración que permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, así como realizar proyectos online.

Se ofrecerán las herramientas necesarias para que, tanto el equipo docente como el alumnado, encuentren la manera de compaginar tanto el trabajo individual como el aprendizaje cooperativo.

El estudiante dispone de acceso, a través de los servicios telemáticos de la Biblioteca Central de la UNED, a todas las revistas electrónicas y bases documentales con los que la UNED tiene acuerdos de suscripción.



## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

