

## Datos básicos de la asignatura

---

<b>Titulación:</b>	Máster Universitario en Lógica, Computación e Inteligencia Artificial
<b>Año plan de estudio:</b>	2010
<b>Curso implantación:</b>	2010-11
<b>Centro responsable:</b>	E.T.S. Ingeniería Informática
<b>Nombre asignatura:</b>	Razonamiento Automático
<b>Código asignatura:</b>	50950005
<b>Tipología:</b>	OPTATIVA
<b>Curso:</b>	1
<b>Periodo impartición:</b>	Primer cuatrimestre
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial
<b>Departamento/s:</b>	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial

## Coordinador de la asignatura

---

MARTIN MATEOS, FRANCISCO JESUS

## Profesorado (puede sufrir modificaciones a lo largo del curso por necesidades organizativas del Departamento)

---

### Profesorado de grupo principal

MARTIN MATEOS, FRANCISCO JESUS

## Objetivos y competencias

---

### OBJETIVOS:

Los objetivos de aprendizaje de esta materia son los siguientes:

- Conocer los fundamentos, ventajas y limitaciones de demostradores automáticos, así como su grado de autonomía en la resolución de problemas.
- Saber utilizar distintos demostradores automáticos para el razonamiento automático, basados en resolución, inducción y deducción natural, entre otros.

- Saber aplicar demostradores automáticos a problemas de verificación y de desarrollo de teorías matemáticas.

#### COMPETENCIAS:

##### Competencias específicas:

CG1. Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos y para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

CG2. Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG3. Capacidad de comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG4. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG5. Los estudiantes serán capaces de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

CG6. Los estudiantes deben ser capaces de comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.

CG7. Los estudiantes serán capaces de fomentar, en contextos académicos y

profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento

CG8. Los estudiantes serán capaces de analizar textos del área en otras lenguas relevantes en el ámbito científico.

CG9. Los estudiantes serán capaces de evaluar la calidad de nuevos métodos de gestión y clasificación del conocimiento científico.

CG10. El alumno es capaz de plantear, organizar y redactar artículos de carácter científico para comunicar sus resultados de investigación.

CE1. Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática.

CE4. Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

CE5. Capacidad para aplicar métodos de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.

CE6. Capacidad para la comprensión sistemática del área de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, y el dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicha área. Más específicamente, comprender y utilizar el lenguaje formal utilizado para la especificación, redacción y difusión de los resultados en el área.

CE7. Capacidad para el diseño conceptual de nuevos modelos y herramientas de procesamiento del conocimiento o de la información. Esta competencia engloba la capacidad de abstraer las propiedades estructurales de las observaciones a modelizar o reproducir. También engloba la capacidad más específica de manejar de herramientas

inteligentes para la gestión del conocimiento científico, tecnológico y educativo.

CE8. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales, utilizando las herramientas matemáticas y computacionales más adecuadas a los fines que se persigan. Esta capacidad engloba la capacidad de analizar la adecuación de las herramientas en contextos como la Inteligencia Colectiva, Computación Bioinspirada y la Web.

CE10. Capacidad para el uso de plataformas tecnológicas dedicadas a la gestión de información y conocimiento.

CE11. Capacidad para aplicar los métodos de lógica matemática para la resolución de problemas de fundamentación y/o modelización.

CE14. Capacidad para aplicar los métodos de lógica computacional para la resolución de problemas de programación, verificación de programas, representación del conocimiento y automatización del razonamiento.

Competencias genéricas:

Capacidad de análisis y síntesis

Capacidad de organizar y planificar

Conocimientos generales básicos

Solidez en los conocimientos básicos de la profesión

Comunicación oral en la lengua nativa

Comunicación escrita en la lengua nativa

Habilidades elementales en informática

Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes

Resolución de problemas

Toma de decisiones

Capacidad de crítica y autocrítica

Trabajo en equipo

Habilidades para trabajar en grupo

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Habilidades de investigación

Capacidad de aprender

Capacidad de adaptación a nuevas situaciones

Capacidad de generar nuevas ideas

Habilidad para trabajar de forma autónoma

Planificar y dirigir

Iniciativa y espíritu emprendedor

Inquietud por la calidad

## Contenidos o bloques temáticos

---

Parte 1: Introducción al razonamiento automático.

Parte 2: Razonamiento automático basado en resolución.

Parte 3: Razonamiento automático basado en inducción.

Parte 4: Otras técnicas de razonamiento automático.

## Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

---

Bloque 0: Introducción

- Introducción al razonamiento automático
- Lógicas clásicas

Bloque 1: Resolución

- Introducción
- Resolución en lógica de primer orden
- Tratamiento de la igualdad

Bloque 2: Inducción

- Introducción
- Recursión e inducción

- Simplificación por reescritura

Bloque 3: Deducción natural

- Introducción
- Deducción natural proposicional
- Deducción natural en lógica de primer orden

## Actividades formativas y horas lectivas

---

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	30

## Idioma de impartición del grupo

---

ESPAÑOL

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

---

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, concretamente:

- ¿ Pruebas de contenidos teóricos (30-70%).
- ¿ Pruebas de contenidos prácticos (30-70%).

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la

Universidad de Sevilla. Los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas; de forma general estarán orientados a determinar el grado de consecución por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje previstos.

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

### Clases teóricas

Las actividades formativas y la metodología a emplear estarán de acuerdo siempre con el

Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla. Concretamente:

- Clases de teoría y problemas (20%).
- Actividades de evaluación (20%).
- Trabajo personal del alumno (60%).

La metodología empleada en las actividades lectivas será activa, buscando en todo momento la implicación por parte del alumnado en el proceso de aprendizaje.

## Horarios del grupo del proyecto docente

---

<https://www.informatica.us.es/index.php/horarios>

## Calendario de exámenes

---

<https://www.informatica.us.es/index.php/calendario-de-examenes>

## Tribunales específicos de evaluación y apelación

---

Presidente: JOAQUIN BORREGO DIAZ  
Vocal: JOSE LUIS RUIZ REINA  
Secretario: MARIA CARMEN GRACIANI DIAZ  
Suplente 1: FRANCISCO FELIX LARA MARTIN  
Suplente 2: AGUSTIN RISCOS NUÑEZ  
Suplente 3: ANDRES CORDON FRANCO

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

---

### Sistemas de evaluación

La evaluación de los resultados de aprendizaje se realizará usando los mecanismos descritos en el Reglamento de Actividades Docentes de la Universidad de Sevilla, concretamente:

- ¿ Pruebas de contenidos teóricos (30-70%).
- ¿ Pruebas de contenidos prácticos (30-70%).

La calificación se realizará de acuerdo con el Reglamento de Actividades Docentes de la

Universidad de Sevilla. Los criterios específicos de calificación dependerán de las pruebas de evaluación concretas; de forma general estarán orientados a determinar el grado de consecución por parte del alumnado de los resultados de aprendizaje previstos.

### **Criterio de calificación**

La evaluación de la asignatura consistirá en la realización de dos trabajos, en sistemas de razonamiento automático basados en resolución e inducción, respectivamente. El contenido de los trabajos estará disponible a mediados de curso. La calificación se obtendrá analizando la corrección y calidad de la solución desarrollada, su comportamiento en una batería de ejemplos y la correcta documentación de la misma. En caso necesario, también se realizarán entrevistas individualizadas con los alumnos, en las que deberán presentar y explicar en detalle la solución desarrollada. La nota final se calculará como la media de las notas obtenidas en cada uno de los trabajos.

## **Bibliografía recomendada**

---

### **Bibliografía General**

Mathematical Logic for Computer Science

Autores: M. Ben-Ari

Edición: 2001

Publicación: Springer Verlag

ISBN: 978-1447141297

Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems

Autores: M. Huth and M. Ryan

Edición: 2000

Publicación: Cambridge University Press

ISBN: 978-0521543101

### **Bibliografía Específica**

Isabelle/HOL (A Proof Assistant for Higher-Order Logic)

Autores: T. Nipkow, L.C. Paulson y M. Wenzel

Edición: 2002

Publicación: Springer Verlag

ISBN: 3540433767

Computer-Aided Reasoning: An Approach

Autores: M. Kaufmann, P. Manolios, and J S. Moore

Edición: 2000

Publicación: Kluwer Academic Publishers

ISBN: 0-7923-7744-3

Computer-Aided Reasoning: ACL2 Case Studies

Autores: M. Kaufmann, P. Manolios, and J S. Moore

Edición: 2000

Publicación: Kluwer Academic Publishers

ISBN: 0-7923-7849-0

### **Información Adicional**

El principal recurso docente es la página de la asignatura en la Red (<http://www.cs.us.es/cursos/ram>) donde se encuentran los apuntes, las transparencias de los temas, los ejercicios, los sistemas usados en la asignatura y enlaces a otros recursos (apuntes, cursos, ...) útiles para la asignatura.