

## LÓGICA

### GUÍA DOCENTE CURSO 2014-15

<b>Titulación:</b>	Grado en Matemáticas			<b>701G</b>	
<b>Asignatura:</b>	Lógica			<b>825</b>	
<b>Materia:</b>	Lógica				
<b>Módulo:</b>	Formación general				
<b>Carácter:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	1	<b>Duración:</b>	Semestral
<b>Créditos ECTS:</b>	6,00	<b>Horas presenciales:</b>	60,00	<b>Horas estimadas de trabajo autónomo:</b>	90,00
<b>Idiomas en que se imparte la asignatura:</b>	Español				
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Inglés, Español				

#### DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

MATEMÁTICAS Y COMPUTACIÓN			<b>R111</b>
<b>Dirección:</b>	C/ Luis de Ulloa, s/n	<b>Código postal:</b>	26004
<b>Localidad:</b>	Logroño	<b>Provincia:</b>	La Rioja
<b>Teléfono:</b>	941299452	<b>Fax:</b>	941299460
<b>Correo electrónico:</b>			

#### PROFESORADO PREVISTO

<b>Profesor:</b>	Hernández Paricio, Luis Javier		<b>Responsable de la asignatura</b>
<b>Teléfono:</b>	941299468	<b>Correo electrónico:</b>	luis-javier.hernandez@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	221	<b>Edificio:</b>	EDIFICIO VIVES
<b>Tutorías:</b>	<a href="#">Consultar</a>		
<b>Profesor:</b>	Español González, Luis		
<b>Teléfono:</b>	941299445	<b>Correo electrónico:</b>	luis.espanol@unirioja.es
<b>Despacho:</b>	222	<b>Edificio:</b>	EDIFICIO VIVES
<b>Tutorías:</b>	<a href="#">Consultar</a>		

#### DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Aspectos introductorios de lógica (cálculo de proposiciones y de predicados).

- Una introducción con énfasis en los aspectos comprensivos y prácticos, prescindiendo de las demostraciones de los fundamentos teóricos.

#### REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Ninguno especificado.

#### CONTEXTO

La asignatura de *Lógica* recopila y unifica los conocimientos que los estudiantes pueden haber adquirido en la Educación Secundaria, y los amplía proporcionando la base necesaria para el razonamiento deductivo en matemáticas y el razonamiento automático en informática.

#### COMPETENCIAS

##### Competencias generales

CG1: Comprender el lenguaje matemático, enunciados y demostraciones, identificando razonamientos incorrectos, y utilizarlo en diversos problemas y aplicaciones.

CG6: Relacionar el conocimiento especializado de Matemáticas con el conocimiento general en el que se inserta y con las herramientas que utiliza cuando se aplica en diversas opciones profesionales, especialmente en el marco de las TIC.

CG7: Saber abstraer las propiedades estructurales de objetos de la realidad observada y de otros ámbitos, distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, comprobando la aplicabilidad de las Matemáticas.

##### Competencias específicas

CE1: Resolver problemas de Matemáticas, mediante habilidades de cálculo básico y otras técnicas, planificando su resolución en función de las herramientas de que se disponga y de las restricciones de tiempo y recursos.

CE2: Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización, u otras, para experimentar en Matemáticas y resolver problemas.

CE3: Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales sencillas, utilizando las herramientas matemáticas



más adecuadas a los fines que se persigan

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1. Comprensión de la relación ente lenguaje y verdad en modo formalizado, a través de la lógica proposicional y de predicados:
  - a. Habilidad en la transición del lenguaje natural al lenguaje formal en lógica.
  - b. Comprensión y cálculo de las tablas de verdad
  - c. Manejo del lenguaje de la teoría de conjuntos y la aritmética. Uso de la inducción.
  - d. Conocimiento de la construcción de lenguajes formales y su interpretación en lógica de proposiciones y de predicados.
2. Destreza en los razonamientos por deducción natural y con el algoritmo de resolución:
  - a. Comprensión y práctica de la deducción natural en lógica proposicional y de predicados. Conocimiento comparativo de otros sistemas deductivos.
  - b. Comprensión y práctica del algoritmo de resolución en lógica proposicional y de predicados.
3. Utilización del lenguaje de la lógica y resolución de problemas con herramientas informáticas:
  - a. Las funciones lógicas y las tablas de verdad en las hojas de cálculo (Excel u otras).
  - b. Utilización de asistentes para la deducción natural (ADN u otros).
  - c. Introducción práctica a Prolog.

### TEMARIO

#### Tema 1 LENGUAJE, VERDAD Y RAZONAMIENTO

1. Enunciados verdaderos y falsos
2. Primeros conectores
3. Cuantificadores
4. Inferencia y conector condicional
5. Reglas de inferencia

#### Tema 2 LÓGICA Y CONJUNTOS

1. Conjuntos y aplicaciones.
2. Números naturales. Inducción.
3. Operaciones con subconjuntos. Silogismos.
4. Sistemas de conectores

#### Tema 3 SINTAXIS Y SEMÁNTICA

1. El lenguaje de las proposiciones.
2. Tablas de verdad
3. Equivalencias
4. Formas normales

#### Tema 4 LÓGICA ALGEBRAICA

1. Álgebras libres
2. Álgebra de Boole libre
3. Álgebras de Boole abstractas

#### Tema 5 MÉTODOS DE DEMOSTRACIÓN CON PROPOSICIONES

1. Reglas de inferencia
2. Método de resolución
3. Los axiomas de Lukasiewicz
4. La deducción natural
5. Otros sistemas axiomáticos

#### Tema 6 SINTAXIS Y SEMÁNTICA CON PREDICADOS

1. Las fórmulas y su interpretación
2. Formas prenexas
3. Transformación de Skolem

#### Tema 7 MÉTODOS DE DEMOSTRACIÓN CON PREDICADOS

1. Reglas de inferencia. Teorema de deducción
2. Método de Resolución
3. Deducción natural
4. Axiomas de Lukasiewicz

### BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	A. Deaño, Introducción a la lógica formal, Alianza, Madrid, 1980.
Básica	E. Paniagua, J.L. Sánchez, F. Martín, Lógica computacional, Thomson 2003.
Básica	M. Ben-Ari, Mathematical logic for computer science, Springer, London 2001.



Básica	M. Bergmann, An introduction to many-valued and fuzzy logic, Cambridge Univ. press 2008.
Básica	U. Nilson, J. Maluszynski, Logic, programming and prolog, <a href="http://www.ida.liu.se/~ulfni/lpp">http://www.ida.liu.se/~ulfni/lpp</a>
<b>Recursos en Internet</b>	

## METODOLOGÍA

### Modalidades organizativas

Clases teóricas  
Seminarios y talleres  
Clases prácticas  
Tutorías  
Estudio y trabajo autónomo individual

### Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral  
Resolución de ejercicios y problemas

## ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula	Reducido	6,00
Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Informática	14,00
Clases teóricas	Grande	40,00
<b>Total de horas presenciales</b>		<b>60,00</b>
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Estudio autónomo individual o en grupo		58,00
Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas		6,00
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates...), actividades en biblioteca		6,00
Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar		20,00
<b>Total de horas de trabajo autónomo</b>		<b>90,00</b>
<b>Total de horas</b>		<b>150,00</b>

## EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Pruebas escritas	80%	
Técnicas de observación		10%
Informes y memorias de prácticas	10%	
<b>Total</b>		<b>100%</b>

### Comentarios

La evaluación continua (40%) se desglosa en pruebas escritas 20%, técnicas de observación directa 10% y prácticas informáticas 10%. Hay un examen final escrito con una parte teórico-práctica (80%) que incluye una nueva evaluación de la pruebas escritas (20%) de evaluación continua y otra nueva evaluación de la parte informática (10%). El material didáctico se encontrará disponible en el aula virtual para todos los alumnos matriculados en la asignatura. Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), el profesor responsable de la asignatura podrá sustituir las actividades de evaluación no recuperable por otras a especificar en cada caso.

### Criterios críticos para superar la asignatura

Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación total superior o igual a 5.