



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Lóxica	Código	614G03016	
Titulación	Grao en Intelixencia Artificial			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinación	Cabalar Fernandez, Jose Pedro	Correo electrónico	pedro.cabalar@udc.es	
Profesorado	Aguado Martin, Maria Felicidad	Correo electrónico	felicidad.aguado@udc.es	
	Cabalar Fernandez, Jose Pedro		pedro.cabalar@udc.es	
	Muñiz Castro, Brais		brais.mcastro@udc.es	
	Otero Freijeiro, David		david.otero.freijeiro@udc.es	
	Perez Vega, Gilberto		gilberto.pvega@udc.es	
Vidal Martin, Concepcion	concepcion.vidalm@udc.es			
Web				
Descrición xeral	<p>Lóxica es una asignatura que se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso del Grado en Inteligencia Artificial y pertenece al módulo de Formación Básica, dentro de la materia de Matemáticas.</p> <p>La lógica y la inferencia están en el fundamento de la computación y el razonamiento formal. El alumnado ya ha cursado las materias del bloque de Matemáticas y Programación, por lo que ya está familiarizado con el pensamiento abstracto. En esta materia se abordan las nociones fundamentales de la lógica y se adquirirá la capacidad de resolver inferencias en diferentes paradigmas lógicos como la lógica proposicional y la lógica de primer orden. Se introduce el paradigma de la programación lógica, sus técnicas de programación y sus aplicaciones en ámbitos donde proporciona planteamientos y resoluciones más fáciles, naturales o más apropiadas que las que ofrecen otros paradigmas de programación.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A3	Capacidade para comprender e dominar os conceptos básicos de lóxica, gramáticas e linguaxes formais para analizar e mellorar as solucións baseadas en intelixencia artificial.
A13	Capacidade para modelar e deseñar sistemas baseados en representación do coñecemento e razoamento lóxico ou aproximado e aplicalas a diferentes dominios e problemas, tamén en contextos de incerteza.
A14	Coñecer as tecnoloxías semánticas para o almacenamento e acceso de grafos de coñecemento e o seu uso na resolución dos problemas.
B2	Que o alumnado saiba aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúa as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
B4	Que o alumnado poida transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como non especializado.
B5	Que o alumnado desenvolva aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B7	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade.
B9	Capacidade para seleccionar e xustificar os métodos e técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, ou para desenvolver e propor novos métodos baseados en intelixencia artificial.
B10	Capacidade para concibir novos sistemas computacionais e/ou avaliar o rendemento de sistemas existentes, que integren modelos e técnicas de intelixencia artificial.
C1	Capacidade para comunicar e transmitir os seus coñecementos, habilidades e destrezas.
C2	Capacidade de traballo en equipo, en contornas interdisciplinares e xestionando conflitos.



C3	Capacidade para crear novos modelos e solucións de forma autónoma e creativa, adaptándose a novas situacións. Iniciativa e espírito emprendedor.
----	--

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Conocer y saber aplicar razonamientos basados en lógica proposicional y en la lógica de primer orden.	A3	B9	C1
Conocer los conceptos fundamentales de la lógica proposicional y saber manejar las reglas de inferencia y equivalencias lógicas para realizar pruebas formales.	A3 A13	B4 B5 B7	C1
Conocer los conceptos fundamentales de la lógica de predicados y saber manejar las reglas de inferencia y equivalencias lógicas de cuantificación para realizar pruebas formales.	A3 A13	B4 B7 B9	C1
Comprender los conceptos básicos de la programación lógica y demostrar en qué medida su aplicación favorece el desarrollo de aplicaciones en IA.	A14	B2 B10	C2 C3
Saber aplicar mecanismos de inferencia para derivar nuevo conocimiento	A3 A13 A14	B2 B4 B5 B7 B9 B10	C1 C2 C3
Conocer los problemas en los que la lógica tiene ventaja sobre otras técnicas de representación de conocimiento	A3 A13 A14	B2 B4 B5 B7 B9 B10	C1 C2 C3

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Lógica proposicional	1.1 Lógica Proposicional 1.2 Formas Normales 1.3 Cálculo de Secuentes 1.4 Satisfactibilidad 1.5 Complejidad Computacional 1.6 Minimización de Funciones Booleanas 1.7 Decisión binaria (árboles y BDDs)
2. Lógica de primer orden.	Sintaxis y semántica. Tablas semánticas. Formas Normales. Método axiomático, Deducción natural y cálculo de secuentes. Resolución. Expresividad, decidibilidad y completitud.
3. Otras lógicas.	Lógica descriptiva. Sintaxis, semántica y reglas de inferencia
4. Introducción a la programación lógica en Prolog	Sintaxis de Prolog. Semántica declarativa y procedural. Listas, operadores y aritmética. Control de backtracking. Entrada/salida.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 A14 B5 B9	30	45	75



Prácticas de laboratorio	B2 B7 B10 C2 C3	20	40	60
Seminario	B4 C1	10	0	10
Proba obxectiva	A3 A13 B7 C1	3	0	3
Atención personalizada		2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se utiliza durante las clases presenciales teóricas para exponer el núcleo básico de conocimientos que componen el curso que luego los alumnos deberán saber utilizar y ampliar en las prácticas y en los trabajos tutelados.
Prácticas de laboratorio	<p>La primeras sesiones de docencia interactiva se dedicarán a explicar las herramientas que los alumnos deben utilizar para la implementación de sus trabajos prácticos.</p> <p>Los alumnos tendrán que trabajar en distintas prácticas durante el curso, en las que tendrán que utilizar diferentes herramientas para implementar los métodos de razonamiento cuyos conocimientos básicos teóricos han adquirido durante el curso.</p>
Seminario	En las horas de tutorías se podrán plantear dudas sobre los conceptos, ejercicios y procedimientos vistos en las sesiones de teoría y prácticas
Proba obxectiva	Se realizará una prueba al finalizar el cuatrimestre, que versará sobre los contenidos vistos durante el curso.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario Prácticas de laboratorio	<p>La atención personalizada al alumno se centrará en aquellos aspectos relacionados con la docencia interactiva y con las tutorías en grupos reducidos. En las tutorías de grupo reducido se tratará de discutir con los alumnos aquellos aspectos tanto de la parte más teórica de la asignatura como de la parte práctica que necesiten refuerzo. Asimismo, las sesiones que propongan al alumno la resolución de problemas prácticos se enfocarán a resolver tanto las dudas más generales para todos los alumnos, que se discutirán en clase, como las dudas más personales, que se intentarán exponer también durante la clase, para afianzar los conocimientos.</p> <p>Asimismo, las horas de prácticas se enfocarán a exponer a los alumnos los enunciados de las prácticas, las herramientas que se le van a facilitar para su trabajo, y las dudas que sobre aspectos tanto técnicos de las herramientas, como de conocimientos, sobre todo de aplicación práctica, vayan surgiendo.</p>

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	B2 B7 B10 C2 C3	Entrega de una o varias prácticas	40
Proba obxectiva	A3 A13 B7 C1	<p>Examen individual donde se valorarán las competencias adquiridas y conceptos aprendidos en las lecciones magistrales. El examen puntuará sobre 65 puntos (el 65%) de la asignatura.</p> <p>*Restricción* para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota mínima en el examen de 30 puntos.</p> <p>Si esa nota mínima no es alcanzada, la nota final de la asignatura será truncada a 4.8 (esto es 48%) si la suma de todas las calificaciones supera ese número</p>	60

Observacións avaliación



El alumnado con dispensa de asistencia por matrícula a tiempo parcial no podrá realizar prácticas en grupo y deberá completar todas las metodologías (prácticas, problemas y prueba objetiva) de modo individual y con los mismos plazos que el resto del alumnado

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- M. Ben-Ari (2012). Mathematical Logic for Computer Science. Springer, London</li><li>- Luis de Ledesma (2011). Lógica para la computación. RA-MA</li><li>- Ivan Bratko (2001). Prolog Programming for Artificial Intelligence. Harlow, England</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/614G03006  
Matemática Discreta/614G03003  
Álgebra/614G03001

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Autómatas e Linguaxes Formais/614G03017  
Representación do Coñecemento e Razonamento/614G03020

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías