Guia docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Lógica		Código	614G03016
Titulación	Grao en Intelixencia Artificial			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información			
Coordinador/a	Cabalar Fernandez, Jose Pedro	Correo electrónico	pedro.cabalar@udc.es	
Profesorado	Aguado Martin, Maria Felicidad Cabalar Fernandez, Jose Pedro Muñiz Castro, Brais Otero Freijeiro, David Perez Vega, Gilberto Vidal Martin, Concepcion	Correo electrónico	felicidad.aguado@udc.es pedro.cabalar@udc.es brais.mcastro@udc.es david.otero.freijeiro@udc.es gilberto.pvega@udc.es concepcion.vidalm@udc.es	
Web				
Descripción general	Lógica 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. 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.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de lógica, gramáticas y lenguajes formales para analizar y mejorar las soluciones basadas en inteligencia artificial.
A13	Capacidad para modelar y diseñar sistemas basados en representación del conocimiento y razonamiento lógico o aproximado y aplicarlas a diferentes dominios y problemas, también en contextos de incertidumbre.
A14	Conocer las tecnologías semánticas para el almacenamiento y acceso de grafos de conocimiento y su uso en la resolución de los problemas.
B2	Que el alumnado sepa aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posea las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
B4	Que el alumnado pueda transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B5	Que el alumnado haya desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B7	Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.
B9	Capacidad para seleccionar y justificar los métodos y técnicas adecuadas para resolver un problema concreto, o para desarrollar y proponer nuevos métodos basados en inteligencia artificial.
B10	Capacidad para concebir nuevos sistemas computacionales y/o evaluar el rendimiento de sistemas existentes, que integren modelos y técnicas de inteligencia artificial.
C1	Capacidad para comunicar y transmitir sus conocimientos, habilidades y destrezas.
C2	Capacidad de trabajo en equipo, en entornos interdisciplinares y gestionando conflictos.

C3	Capacidad para crear nuevos modelos y soluciones de forma autónoma y creativa, adaptándose a nuevas situaciones. Iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del 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

Contenidos	
Tema	Subtema
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				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A3 A14 B5 B9	30	45	75

Prácticas de laboratorio	B2 B7 B10 C2 C3	20	40	60
Seminario	B4 C1	10	0	10
Prueba objetiva	A3 A13 B7 C1	3	0	3
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	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	La primeras sesiones de docencia intercativa se dedicarán a explicar las herramientas que los alumnos deben utilizar para la implementación de sus trabajos prácticos. 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.
Seminario	En las horas de tutorías se podrán plantear dudas sobre los conceptos, ejercicios y procedimientos vistos en las sesiones de teoría y prácticas
Prueba objetiva	Se realizará una prueba al finalizar el cuatrimestre, que versará sobre los contenidos vistos durante el curso.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Seminario Prácticas de laboratorio	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. 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 practica, vayan surgiendo.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prácticas de laboratorio	B2 B7 B10 C2 C3	Entrega de una o varias prácticas	40
Prueba objetiva	A3 A13 B7 C1	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. *Restricción* para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota mínima en el examen de 30 puntos. 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	60

Observaciones evaluación

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

Fuentes de información	
Básica	- M. Ben-Ari (2012). Mathematical Logic for Computer Science. Springer, London - Luis de Ledesma (2011). Lógica para la computación. RA-MA - Ivan Bratko (2001). Prolog Programming for Artificial Intelligence. Harlow, England
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Programación I/614G03006 Matemática Discreta/614G03003 Álgebra/614G03001
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Autómatas y Lenguajes Formales/614G03017 Representación del Conocimiento y Razonamiento/614G03020
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías