



Guía Docente

Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Lóxica	Código	614G03016		
Titulación					
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
--------	-------------------------------------

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	A3	B9	C1
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. Resolución	Resolución proposicional: Reducción a forma normal conjuntiva. Regla de resolución. Estrategias de resolución. Resolución en Primer Orden: Forma normal prénex. Forma normal de Skolem, Unificación.
4. Otras lógicas.	Lógica descriptiva. Sintaxis, semántica y reglas de inferencia
5. 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 presenciais 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 practica, vayan surgiendo.</p>

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	B2 B7 B10 C2 C3	Entrega de una o varias prácticas. La evaluación de las prácticas puede incluir una prueba de defensa.	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 6 puntos (el 60%) de la asignatura.</p> <p>*Restricción* para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota mínima en el examen de 3 puntos sobre el máximo de 6.</p> <p>Si esa nota mínima no es alcanzada, la nota final de la asignatura será truncada a 4.8 puntos (esto es 48%) si la suma de todas las calificaciones supera ese número.</p>	60

Observacións avaliación

<p>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</p> <p>Para todos los demás aspectos relacionados con dispensa académica, dedicación al estudio, permanencia y fraude académico, consúltese la normativa académica vigente en la UDC.</p>

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - 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
----------------------------	--



Bibliografía complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Programación I/614G03006
Matemática Discreta/614G03003

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemática Discreta/614G03003

Materias que continúan o temario

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

Observacións

Dependencia de Matemática Discreta: esta es una asignatura que se puede cursar previamente o simultáneamente. Los contenidos de esta asignatura relacionados con conjuntos, aplicaciones, combinatoria, y álgebras de Boole son necesarios para la comprensión de las definiciones básicas de interpretaciones y modelos tanto en lógica proposicional como en lógica de primer orden. El principio de inducción también es importante en el desarrollo de demostraciones formales. Por otro lado, la asignatura de Matemática Discreta también depende del conocimiento de formalización lógica, para permitir una definición precisa y formal de los conceptos que se manejan en ella. Dependencia de Programación I: las prácticas de Lógica se desarrollan en Prolog, un lenguaje de programación declarativo. En la asignatura se tiene en cuenta que los alumnos conocen los conceptos básicos de programación estructurada (secuencia, condicional e iteración) pero muy en especial, el concepto de recursión (parte del temario de Programación I) que es esencial en la programación en Prolog. También se supone el conocimiento previo de manejo de listas (de nuevo, parte del temario de Programación I), una estructura de datos en la que la programación en Prolog se suele apoyar y para la que cuenta con muchas facilidades. Dependencia hacia Autómatas y Lenguajes Formales: cursar la asignatura de Lógica previamente permite al alumno familiarizarse en conceptos básicos de lenguajes formales, gramáticas y análisis sintáctico. Las prácticas de Prolog incluyen el uso y definición de operadores así como la manipulación sintáctica de expresiones. La asignatura de Lógica cuenta también con un tema de relación entre lógicas formales con Computabilidad y Complejidad Computacional. Dependencia hacia Representación del Conocimiento y Razonamiento: esta asignatura tiene una fuerte dependencia de Lógica, ya que cuenta con que el alumno posea conocimientos de lógica proposicional y de primer orden, como elementos básicos para el desarrollo de otros formalismos de representación del conocimiento basados en lógicas no clásicas, tales como lógicas modales y lógicas no monótonas. Además, las prácticas de esta asignatura se basan actualmente en una variante de programación lógica, Answer Set Programming, con una fuerte conexión con el lenguaje Prolog, visto en la asignatura de Lógica.

(*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