



| Guía docente | | | | |
|--------------------------|---|--------------------|------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Lógica | Código | 614G03016 | |
| Titulación | Grao en Intelixencia Artificial | | | |
| Descritores | | | | |
| 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 | 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 | | | | |
| Descripción general | <p>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.</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 del título | |
|-------------------------|--|
| Código | Competencias 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 interdisciplinarios 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 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 | Horas presenciales | Horas no presenciales / 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 | <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 |
| 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 | <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> |

| Evaluación | | | |
|--------------------------|-----------------|---|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | B2 B7 B10 C2 C3 | Entrega de una o varias prácticas | 40 |
| Prueba objetiva | 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 |

| 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 | <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 |
| Complementaria | |

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