



| Guía Docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2023/24  |
| 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<br>Cabalar Fernandez, Jose Pedro<br>Muñiz Castro, Brais<br>Otero Freijeiro, David<br>Perez Vega, Gilberto<br>Vidal Martin, Concepcion  | Correo electrónico | felicidad.aguado@udc.es<br>pedro.cabalar@udc.es<br>brais.mcastro@udc.es<br>david.otero.freijeiro@udc.es<br>gilberto.pvega@udc.es<br>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 |                |          |
| 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<br>A13                           | B4<br>B5<br>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<br>A13                           | B4<br>B7<br>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<br>B10      | C2<br>C3 |



|   |                  |                                   |                |
|---|------------------|-----------------------------------|----------------|
| Saber aplicar mecanismos de inferencia para derivar nuevo conocimiento  | A3<br>A13<br>A14 | B2<br>B4<br>B5<br>B7<br>B9<br>B10 | C1<br>C2<br>C3 |
| Conocer los problemas en los que la lógica tiene ventaja sobre otras técnicas de representación de conocimiento | A3<br>A13<br>A14 | B2<br>B4<br>B5<br>B7<br>B9<br>B10 | C1<br>C2<br>C3 |

| Contidos   |   |
|--|---|
| Temas  | Subtemas  |
| 1. Lógica proposicional                            | 1.1 Lógica Proposicional<br>1.2 Formas Normales<br>1.3 Cálculo de Secuentes<br>1.4 Satisfactibilidad<br>1.5 Complejidad Computacional<br>1.6 Minimización de Funciones Booleanas<br>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 | La primeras sesiones de docencia interactiva se dedicarán a explicar las herramientas que los alumnos deben utilizar para la implementación de sus trabajos prácticos.<br><br>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 |
| Proba obxectiva | Se realizará una prueba al finalizar el cuatrimestre, que versará sobre los contenidos vistos durante el curso.                                 |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                          | Descrición   |
|---------------------------------------|--|
| Seminario<br>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            |

### Observación 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 recomienda ter cursado previamente

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

#### Materias que se recomienda 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 |
|--|