

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Lógica y Matemáticas Discretas

Descripción: La asignatura tiene comienzo con el estudio de los aspectos más básicos y fundamentales del álgebra de Boole, las funciones booleanas y los operadores y circuitos lógicos que se construyen a partir de éstos. Ello asienta las bases para introducir la lógica proposicional, que sirve como base previa para introducir la lógica de predicados, donde se persigue en última instancia el objetivo de aplicar los métodos de unificación y reducción a conjuntos de cláusulas. Una vez asentadas las bases lógicas, se presentarán los aspectos más fundamentales de la matemática discreta, mediante el estudio de los métodos de inducción y su aplicación en algunos contextos, como la obtención de la expresión general de algunos tipos de sucesiones definidas por recurrencia. Finalmente, se da paso a la última parte de la asignatura, que consistirá en la introducción de la teoría de grafos.

Carácter: Obligatoria

Créditos ECTS: 6

Contextualización: El pensamiento formal es un elemento fundamental para el desarrollo de actividades de programación en cualquier plataforma. En esta asignatura, se inicia el estudio a partir del álgebra de Boole, la cual es la clave para iniciar el estudio posterior de la lógica proposicional y de primer orden, dando paso posteriormente a la inducción matemática y la teoría de grafos.

Modalidad: Online

Temario:

1. Álgebra de Boole y funciones booleanas.
2. Lógica proposicional.
3. Lógica de primer orden.
4. Unificación y resolución.
5. Inducción y recurrencia.
6. Grafos y árboles.

Competencias:

CG8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean 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

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Actividades Formativas:

Actividad Formativa	Horas	Presencialidad
Clases expositivas	45	60
Resolución de ejercicios prácticos	65	30
Prácticas de laboratorios virtuales	30	20
Tutorías	60	0
Trabajo autónomo	250	0

Metodologías docentes:

- Clases teóricas impartidas como lecciones magistrales o exposiciones, en las que además de presentar el contenido de la asignatura, se explican los conceptos fundamentales y se desarrolla el contenido teórico.
- Colección de tareas que el alumnado llevará a cabo a lo largo de toda la asignatura, entre las que podemos encontrar: análisis de casos, resolución de problemas, prácticas de laboratorios, comentarios críticos de textos, análisis de lecturas, etc.
- Sesiones periódicas entre el profesorado y el alumnado para la resolución de dudas, orientación, supervisión, etc.
- Trabajo tanto individual como grupal para la lectura crítica de la bibliografía, estudio sistemático de los temas, reflexión sobre problemas planteados, resolución de actividades propuestas, búsqueda, análisis y elaboración de información, investigación e indagación, así como trabajo colaborativo basado en principios constructivistas.

Sistema de Evaluación:

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Entrega de informes de problemas y ejercicios	20.0	20.0
Planteamiento, estudio, análisis y resolución de casos	5.0	5.0
Informes o memorias de	15.0	15.0

prácticas de laboratorio		
Participación activa en los debates, foros y otros medios	0.0	0.0
Prueba final (examen o resolución de caso)	60.0	60.0

Normativa específica: *No aplica.*

Bibliografía: Autor. (Año de publicación.) Título en itálicas (edición). Lugar de publicación: Casa publicadora.

I. Bratko (2001) Prolog programming for artificial intelligence, U. Liubliana.

A. Calcedo, G. Wagner de García, R. M. Méndez (2010) Introducción a la teoría de grafos. Ediciones Edizcom.

M. J. Castel de Haro, Faraón Llorens Largo (1999) Lógica de primer orden, U. Alicante.

M. T. Escrig, J. Pacheco, F. Toledo (2001) El lenguaje de programación PROLOG, U. Valencia.

J.A. Huertas, M. Manzano (2004) Lógica para principiantes, Alianza Editorial.

J. A. Jiménez Murillo (2014) Matemáticas para la computación, Alfaomega.

J. Miranda García (2012) Lógica y métodos discretos, U. Granada.