

## Lògica Computacional

Código: 106569  
Créditos ECTS: 6

**2025/2026**

Titulación	Tipo	Curso
Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence	FB	1

### Contacto

Nombre: Maria Pilar Dellunde Clave

Correo electrónico: pilar.dellunde@uab.cat

### Equipo docente

(Externo) Roger Deulofeu Batllori

### Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

### Prerrequisitos

No hay prerrequisitos.

### Objetivos y contextualización

Ya sea como método de representación del conocimiento, sistema de razonamiento, herramienta de análisis o incluso lenguaje de programación, el papel de la lógica en la inteligencia artificial (IA) ha sido notable desde los inicios de la disciplina. Así pues, el objetivo de este curso es profundizar en el rol de la lógica dentro de la IA, proporcionando al alumnado una comprensión de sus conceptos, técnicas y métodos fundamentales para permitirles, de este modo, aplicar la lógica en estas facetas de la disciplina.

### Competencias

- Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
- Conocer, comprender, utilizar y aplicar de forma adecuada los fundamentos matemáticos necesarios para desarrollar sistemas de razonamiento, aprendizaje y manipulación de grandes volúmenes de datos.
- Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenaas.

- Identificar, comprender y aplicar los conceptos y técnicas fundamentales de representación del conocimiento, razonamiento y aprendizaje computacional para la solución de problemas de inteligencia artificial.
- 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.
- Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas.

## **Resultados de aprendizaje**

1. Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
2. Conocer la modelización de problemas en lenguajes lógicos y su resolución utilizando algoritmos basados en satisfactibilidad.
3. Conocer las nociones básicas y los fundamentos matemáticos de los formalismos lógicos clásicos, las técnicas de razonamiento automático, y la argumentación en IA.
4. Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenaas.
5. Entender la utilidad de los demostradores de teoremas para resolver problemas representados en un lenguaje lógico.
6. 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.
7. Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas.

## **Contenido**

Parte I. Lógica proposicional (lógica veritativo-funcional, TFL)

I.1 Sintaxis de TFL (alfabeto, conectivas, enunciados...).

I.2 Semántica de TFL (conectivas veritativo-funcionales, tablas de verdad características, tablas de verdad completas, tablas de verdad parciales...).

I.3 Formalización del lenguaje natural utilizando TFL (y limitaciones).

I.4 Razonamiento en TFL.

I.5 Formas normales y estructuras de datos.

Parte II. Lógica de primer orden (FOL)

II.1 Sintaxis de FOL (cuantificadores, fórmulas, enunciados...).

II.2 Semántica de FOL (extensionalidad, interpretaciones...).

II.3 Formalización del lenguaje natural utilizando FOL (y limitaciones).

II.4 Resolución en FOL (transformación de fórmulas en formas normales).

II.5 FOL y bases de datos.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Ejercicios en clase	30	1,2	4, 5, 6
Presentación y discusión sobre los conceptos teóricos principales	12	0,48	3
Tipo: Supervisadas			
Asimilación de los conceptos teóricos	10	0,4	1, 5
Refuerzo y seguimiento en la resolución de ejercicios	12	0,48	4
Tipo: Autónomas			
Preparación y resolución de ejercicios.	42	1,68	4, 5, 6, 7
Trabajo autónomo y lecturas.	38	1,52	7

La metodología del curso se basa en clases teóricas del profesor/a, resolución de problemas en clase (concretamente, el alumnado participará en prácticas individuales o grupales para reforzar el aprendizaje del contenido de la clase y realizará ejercicios de evaluación) y aprendizaje invertido (es decir, el alumnado completará las clases con lecturas y trabajos en casa). En algunas clases se dedicará tiempo a revisar y corregir las prácticas evaluativas.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen	50%	2	0,08	1, 4, 5, 6, 7
Pruebas evaluables	50%	4	0,16	1, 2, 3, 7

La evaluación se puede llevar a cabo de las dos maneras que se presentan a continuación.

#### Evaluación continua

Por un lado, el alumnado debe realizar individualmente, en el aula y en horario de clase, dos pruebas evaluables (P1 y P2). Por otro lado, se llevará a cabo un examen final (EF) individual que incluirá el contenido de las partes I y II. Para poder ser evaluado mediante la evaluación continua, el estudiante deberá haber realizado al menos una prueba evaluativa y el EF. La calificación final de la asignatura en esta modalidad se determinará de la siguiente manera (todas las notas son sobre 10): Si nota\_EF < 4, entonces el estudiante no

habrá superado la evaluación continua y, en caso de cumplir las condiciones pertinentes, podrá presentarse a la recuperación (véase el apartado Recuperación). En caso contrario, la calificación final de la asignatura se determinará con la siguiente fórmula:  $notaFinal = max\{0.5 * notaEF + 0.25 * notaP1 + 0.25 * notaP2, nota\_EF\}$ .

#### Evaluación única

El estudiante realizará individualmente el EF y dos ejercicios adicionales (E1 y E2), uno por cada prueba correspondiente de la otra modalidad de evaluación. La calificación final de la asignatura en esta modalidad se determinará de la siguiente manera: Si  $notaEF < 5$  o  $notaE1 < 5$  o  $nota\_E2 < 5$ , entonces el estudiante no habrá superado la evaluación única y, en caso de cumplir las condiciones pertinentes, podrá presentarse a la recuperación (véase el apartado Recuperación). En caso contrario, la calificación final de la asignatura se determinará con la siguiente fórmula:  $notaFinal = 0.5 * notaEF + 0.25 * notaE1 + 0.25 * notaE2$ .

#### Recuperación

Para poder presentarse a la recuperación, el alumnado deberá haber realizado el EF y al menos una prueba evaluativa (evaluación continua) o un ejercicio adicional (evaluación única). Para recuperar la asignatura se realizará un examen final individual de recuperación (EFR). Para aprobar la asignatura en esta modalidad, notaEFR debe ser mayor o igual que 5. En cuanto a la calificación final:  $notaFinal = nota\_EFR$ .

#### Revisión de calificaciones

Después de cada actividad de evaluación, el profesorado informará a través de Moodle sobre las calificaciones obtenidas y el procedimiento y la fecha para la revisión.

#### Matrícula de honor

Se otorgarán a estudiantes con una nota final de 10. Si hay más estudiantes con esta nota que matrículas de honor asignadas a esta asignatura, se realizará una prueba adicional para determinar a quién se otorgan.

#### No evaluable

El estudiante recibirá la calificación de "No evaluable" si no se presenta a más de una actividad de evaluación (evaluación continua) o si no se presenta al examen de enero (evaluación única).

#### Estudiantes repetidores

No se prevé ningún tratamiento diferenciado para estudiantes repetidores.

#### Uso de la Inteligencia Artificial (IA)

En esta asignatura, no se permite el uso de tecnologías de IA en ninguna de sus fases. Cualquier trabajo que incluya fragmentos generados con IA será considerado una falta de honestidad académica y podrá conllevar una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos graves.

#### Irregularidades

Cualquier irregularidad que pueda alterar significativamente la calificación de una actividad conllevará una nota de cero en dicha actividad. En caso de múltiples irregularidades, la nota final de la asignatura será cero, independientemente de cualquier proceso disciplinario.

#### Adaptación a formato en línea

En caso de que las pruebas o exámenes no puedan realizarse de forma presencial, se adaptarán a un formato en línea puesto a disposición a través de las herramientas virtuales de la UAB (se mantendrá la ponderación original). Los deberes, actividades y la participación en clase se realizarán mediante foros, wikis y/o discusiones en Teams, etc. El profesorado velará por que los estudiantes puedan acceder a estas herramientas virtuales o les ofrecerá alternativas viables.

## Bibliografía

Bibliografía básica:

Notas del profesor (estarán disponibles en el Campus Virtual y se actualizarán a lo largo del curso).

Bibliografía complementaria:

M. Ben-Ari: *Mathematical Logic for Computer Science*. Springer, 2012.

J. van Benthem, H. van Ditmarsch, J. van Eijck, J. Jaspars. *Logic in Action*. Open Course Project, 2016, <https://www.logicinaction.org/>.

P. D. Magnus, *forallx*, University at Albany. With additions under a Creative Commons License by T. Button, J. R. Loftis, and R. Trueman, 2021, <http://forallx.openlogicproject.org/>.

H. Zhang, J. Zhang, *Logic in Computer Science*. Springer, 2025.

## Software

Por determinar.

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	711	Inglés	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	71	Inglés	primer cuatrimestre	tarde