

Guía docente

270203 - LMD - Lógica y Matemática Discreta

Última modificación: 07/07/2026

Unidad responsable: Facultad de Informática de Barcelona
Unidad que imparte: 749 - MAT - Departamento de Matemáticas.

Titulación: GRADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE DATOS (Plan 2017). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 7.5 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: ANNA DE MIER VINUÉ

Otros: Primer quadrimestre:
ANNA DE MIER VINUÉ - 11, 12
XAVIER POVILL CLARÓS - 11, 12

CAPACIDADES PREVIAS

Dominio de los conocimientos de matemáticas de bachillerato y destreza en la resolución de problemas.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

Genéricas:

CG5. Poder recurrir a conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

Transversales:

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT6. Aprendizaje autónomo. Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar dicho conocimiento.

Básicas:

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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

En las clases de teoría se expone la materia, complementándola con ejemplos y aplicaciones. En las sesiones de problemas se discutirán problemas de una lista, fomentando la participación activa de los estudiantes.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1. Conocer el lenguaje de la lógica matemática
2. Comprender la aritmética básica de los enteros y polinomios, especialmente los aspectos computacionales
4. Conocer los resultados básicos de la combinatoria enumerativa
5. Conocer los resultados básicos de la teoría de grafos, especialmente los problemas algorítmicos

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	24.00
Horas aprendizaje autónomo	112,5	60.00
Horas grupo pequeño	30,0	16.00

Dedicación total: 187.5 h

CONTENIDOS

Conjuntos y demostraciones

Descripción:

El lenguaje de la teoría de conjuntos. Demostraciones en matemáticas. El método de inducción.

Cálculo proposicional y de predicados

Descripción:

Fórmulas booleanas. Asignación y tablas de verdad. Satisfactibilidad. Lógica de primer orden.

Aritmética de enteros y polinomios

Descripción:

Divisibilidad de enteros. Máximo común divisor. Congruencia. Divisibilidad y congruencia de polinomios. Raíces y factorización.

Enumeración básica y recurrencias

Descripción:

Permutaciones, conjuntos y multiconjuntos. Números binomiales. Principio de inclusión y exclusión. Ecuaciones recurrentes. Resolución de ecuaciones recurrentes lineales.

Grafos y árboles

Descripción:

Conceptos básicos de teoría de grafos. Distancias y conectividad. Tipos de recorridos y exploración de grafos. Árboles y árboles de expansión. Coloración. Planaridad.

ACTIVIDADES

Desarrollo del tema 1

Objetivos específicos:

1

Competencias relacionadas:

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CT6. Aprendizaje autónomo. Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar dicho conocimiento.

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.

Dedicación: 14h

Grupo grande/Teoría: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 5h

Aprendizaje autónomo: 7h

Desarrollo del tema 2

Objetivos específicos:

1

Competencias relacionadas:

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CT6. Aprendizaje autónomo. Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar dicho conocimiento.

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.

Dedicación: 24h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 12h

Desarrollo del tema 3

Objetivos específicos:

2

Competencias relacionadas:

CG5. Poder recurrir a conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

Dedicación: 34h

Grupo grande/Teoría: 11h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Aprendizaje autónomo: 17h

Examen parcial

Objetivos específicos:

1, 2

Competencias relacionadas:

CG5. Poder recurrir a conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CT6. Aprendizaje autónomo. Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar dicho conocimiento.

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.

Dedicación: 15h

Aprendizaje autónomo: 15h

Desarrollo del tema 4

Objetivos específicos:

4

Competencias relacionadas:

CG5. Poder recurrir a conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

Dedicación: 42h

Grupo grande/Teoría: 13h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Aprendizaje autónomo: 21h

Desarrollo del tema 5

Objetivos específicos:

5

Competencias relacionadas:

CG5. Poder recurrir a conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

Dedicación: 36h

Grupo grande/Teoría: 11h

Grupo mediano/Prácticas: 7h

Aprendizaje autónomo: 18h

Examen final

Descripción:

Examen final (incluyendo la recuperación del parcial, optativa)

Objetivos específicos:

1, 2, 4, 5

Competencias relacionadas:

CG5. Poder recurrir a conocimientos fundamentales y metodologías de trabajo sólidas adquiridos durante los estudios para adaptarse a los nuevos escenarios tecnológicos del futuro.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CT6. Aprendizaje autónomo. Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar dicho conocimiento.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

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.

Dedicación: 22h 30m

Aprendizaje autónomo: 22h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el [Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC](#).

Habrà un examen parcial (EP) sobre la primera mitad del curso y un examen final (EF) sobre la segunda mitad. De forma opcional, el día del examen final habrá la posibilidad de recuperar la nota del parcial (REC). En caso de entregar este examen, sustituirá la nota de EF.

La nota final se calcula como:

-Si no se entrega el examen de recuperación, la nota final será $NF=0.5 \cdot EP+0.5 \cdot EF$.

-Si se entrega el examen de recuperación, la nota final será $NF=0.5 \cdot REC+0.5 \cdot EF$.

Habrà un examen de reevaluación (REAV) para los estudiantes con $NF < 5$. En este caso, la nota definitiva del curso será $\max(NF, REAV)$.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Comellas Padró, F ... [et al.]. Matemàtica discreta. Edicions UPC, 2001. ISBN 8483014564.
- Matousek, Jiri; Nesetril, Jaroslav. Invitaci3n a la matemàtica discreta. Reverté, 2008. ISBN 9788429151800.
- Antoine, R.; Camps, R.; Moncasi, J. Introducci3n a l'àlgebra abstracta: amb elements de matemàtica discreta. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions, 2007. ISBN 9788449025150.
- Farré, R. Lògica para informàtics. Barcelona: Marcombo, 2011. ISBN 9788426716941.
- Biggs, Norman L. Discrete mathematics. 2nd. ed. Oxford University Press, 2002. ISBN 9780198507178.