

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	36406
Nombre	Matemática discreta
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2022 - 2023

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1406 - Grado en Ciencia de Datos	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1406 - Grado en Ciencia de Datos	1 - Matemáticas	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
PEREZ CALABUIG, VICENT	363 - Matemáticas

RESUMEN

En la asignatura de Matemática discreta se estudian una serie de conceptos matemáticos que son fundamentales en disciplinas como las matemáticas, la informática y la ciencia de datos. En esta asignatura se pretenden desarrollar los fundamentos de lógica, de teoría de conjuntos y relaciones, combinatoria y teoría de grafos necesarios para los futuros graduados en ciencia de datos.

Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases prácticas y de laboratorio según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.

CONOCIMIENTOS PREVIOS



Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Dado el carácter básico de la asignatura y su ubicación en el plan de estudios, no hay más requisitos que los propios del acceso al título.

COMPETENCIAS

1406 - Grado en Ciencia de Datos

- (CG01) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- (CG05) Capacidad de análisis y síntesis, en la elaboración de informes y defensa de ideas.
- (CT03) Habilidad para defender su trabajo con rigor y argumentos, exponiéndolo de forma adecuada y precisa, apoyándose en los medios necesarios.
- (CE01) Capacidad para resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en Ciencia de Datos aplicando conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos y optimización.
- (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.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Entender las bases del razonamiento matemático, demostraciones matemáticas y razonamiento algorítmico (CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01).
- Saber formalizar información a través de sentencias lógicas (CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01).
- Entender las bases de la teoría de números y ser capaces de aplicarlas en la resolución de problemas (CB1, CG01, CT03, CE01).
- Entender y conocer las propiedades básicas de los árboles y los grafos y ser capaces de relacionar estas estructuras con ejemplos prácticos (CB1, CB2, CG01, CT03, CE01).



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Lógica

Conceptos básicos
Lógica proposicional, métodos de demostración
Lógica de predicados
Inferencia en lógica de predicados
Recurrencia e inducción

2. Conjuntos y relaciones

Conjuntos, correspondencias, aplicaciones y sucesiones
Relaciones binarias

3. Grafos y árboles

Grafos
Caminos y ciclos
Coloraciones
Conexión
Representación de grafos en programas
Árboles: tipos de árboles y bosques de árboles

4. Retículos y álgebras de Boole

Retículos y álgebras de Boole
Funciones booleanas

5. Aritmética

Operaciones binarias
Divisibilidad y aritmética modular

6. Combinatoria

Recuentos y combinatoria

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	28,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Prácticas en aula	12,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	25,00	0
Preparación de clases de teoría	5,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	20,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teóricas: Se explicarán los conceptos en las clases teóricas y se ilustrarán con ejemplos, usando en algunas ocasiones herramientas informáticas de cálculo o de representación gráfica. Se explicarán los procedimientos estándar para la resolución de problemas relacionados con el tema. (MD1, CB1, CB2, CG01)

Clases de problemas: La mayoría de los ejercicios se resolverán en el transcurso de las clases de problemas, por los propios alumnos o por el profesor. Este trabajo podrá ser reconocido en la calificación final. (MD2, CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01)

Clases de laboratorio: El objetivo de estas clases será usar herramientas informáticas para plantear y resolver problemas relacionados con la asignatura. Se usarán fundamentalmente el programa R y algunas de sus bibliotecas. El trabajo realizado en estas clases se tendrá en cuenta en la calificación final. (MD4, CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01).

Los contenidos de las lecciones 1, 2, 3 y 4 se desarrollarán en las clases teóricas, de problemas y de laboratorio, mientras que los contenidos de las lecciones 5 y 6 se desarrollarán solo en las clases de laboratorio.

EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo usando el siguiente método:



- Habrá un examen final de carácter fundamentalmente práctico y con un peso del 50 % en la nota final. Para poder aprobar la asignatura, es necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos (de 10) en este examen. Los estudiantes que no lleguen a esta nota mínima en el examen final tendrán una calificación de «suspense» y su nota final no superará los 4 puntos. Los alumnos que no superen la asignatura en la primera convocatoria tendrán el día de la segunda convocatoria un nuevo examen final en las mismas condiciones. (SE1, competencias evaluadas: CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01)

- El 35 % de la calificación corresponderá a las clases de laboratorio informático, donde el estudiante tendrá que resolver y presentar ante sus compañeros o entregar para su corrección los trabajos propuestos a este efecto por el profesor. También se valorará la participación activa de los estudiantes en estas clases, que podrá utilizarse para mejorar la calificación de esta parte. Los alumnos que no superen la asignatura en la primera convocatoria tendrán la posibilidad de usar la nota obtenida en la primera convocatoria en esta parte, pero únicamente en el caso sea mayor o igual que 5 puntos, o hacer una prueba final de recuperación en laboratorio informático en condiciones semejantes a las de las clases de laboratorio informático el mismo día de la segunda convocatoria. Por motivos de organización, el profesorado podrá requerir una inscripción previa a esta prueba de recuperación, que sería anunciada con suficiente antelación. (SE2/SE3, competencias evaluadas: CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01)

- El 15 % de la calificación se obtendrá por evaluación continua del estudiante llevada a cabo durante las clases de problemas. El estudiante tendrá que resolver y presentar ante sus compañeros o presentar para su corrección los trabajos propuestos a este efecto por el profesor. También se valorará la participación activa en estas clases, que podrá utilizarse para mejorar la calificación de esta parte. Esta parte de la calificación no será recuperable en la segunda convocatoria. Los alumnos que no superen la asignatura en la primera convocatoria utilizarán en la segunda convocatoria la nota obtenida en esta parte en la primera convocatoria. (SE2/SE3, competencias evaluadas: CB1, CB2, CG01, CG05, CT03, CE01)

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de evaluación y calificación de la Universitat de València para grados y másteres

<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>

REFERENCIAS

Básicas

- Robert Fuster: Matemática discreta. Ed. Universitat Politècnica de València, València, 2016
- Carmen Alegre, Ana Martínez, M. Carmen Pedraza: Problemas de matemática discreta. Ed. Universitat Politècnica de València, València, 1997
- Félix García Merayo: Matemática discreta. Paraninfo, Madrid, 2015



Complementarias

- Antonio Vera López, Ramón Esteban Romero: Problemas y ejercicios de matemática discreta. AVL, Bilbao, 1995
- Ralph P. Grimaldi: Matemática discreta y combinatoria: una introducción con aplicaciones. Addison-Wesley Longman, México, 1998
- Kenneth H. Rosen: Matemática discreta y sus aplicaciones. McGraw Hill, Madrid, 2013.
<http://www.dawsonera.com/depp/reader/protected/external/AbstractView/S9788448191269>
- David J. Hunter: Essentials of discrete mathematics. Jones & Bartlett Learning, Burlington, MA, USA, 2017.
<http://proquest.safaribooksonline.com/?uiCode=valencia&xmlId=9781284056242>
- Jean Gallier: Discrete Mathematics. Springer, New York-Dordrecht-Heidelberg-London, 2011.
<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-4419-8047-2>
- John O'Donnell, Cordelia Hall, Rex Page: Discrete Mathematics using a computer. Springer, London, 2006.
<http://link.springer.com/10.1007/1-84628-598-4>