

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 34149**Nombre:** Matemática Discreta**Ciclo:** Grado**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1107 - Grado en Matemáticas	Facultat de Ciències Matemàtiques	1	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1107 - Grado en Matemáticas	Matemáticas	FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN

LEBTAHI CHEROUATI LEILA

ROCHERA PLATA DAVID

RESUMEN

La matemática discreta, a diferencia del análisis matemático, estudia estructuras con conjuntos finitos o numerables. Utiliza la inducción y la recursión como ingredientes principales en las demostraciones de sus resultados. Se preocupa más del algoritmo que permite encontrar la solución de un problema, que de la solución explícita.

Dos de las competencias específicas del grado de matemáticas son la capacidad de razonar lógicamente e identificar los errores en los procedimientos deductivos así como la capacidad de abstracción y de modelización.

Es en la asignatura de matemática discreta donde se puede ejercitar el aprendizaje y el fortalecimiento de esta capacidad de razonamiento matemático mediante problemas de enunciado sencillo, buscar en ellos la estructura matemático inherente, y sacar consecuencias de la presencia de esta estructura.

Se estudiarán técnicas combinatorias de conteo de conjuntos finitos, relaciones de recurrencia y ecuaciones en diferencias finitas, una introducción a la teoría de grafos y árboles, y algoritmos sencillos de aritmética modular.



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

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1107 - Grado en Matemáticas

Aprender de manera autónoma.

Conocer el momento y el contexto histórico en que se han producido las grandes contribuciones de mujeres y hombres al desarrollo de las matemáticas.

Expresarse matemáticamente de forma rigurosa y clara.

Poseer y comprender los conocimientos matemáticos.

Razonar lógicamente e identificar errores en los procedimientos.

Saber trabajar en equipo.

Tener capacidad de abstracción y modelización.

Tener capacidad de análisis y síntesis.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Métodos de enumeración y combinatoria

- Permutaciones, combinaciones y factoriales.
- Principio de inclusión-exclusión.
- Permutaciones y combinaciones generalizadas.
- Funciones generatrices.

2. Recurrencias y ecuaciones en Diferencias finitas

- Relaciones de recurrencia.
- Solución de las relaciones de recurrencia lineales.
- Ecuaciones en diferencias finitas.



- Solución de ecuaciones en diferencias finitas sencillas.

3. Teoría elemental de grafos

- Noción de grafo. Isomorfismo.
- Subgrafos, componentes y matriz de adyacencia.
- Caminos y ciclos eulerianos o hamiltonianos.
- Conectividad. Introducción a las estructuras tipo árbol.
- Algoritmo de cálculo de un árbol generador de coste mínimo en un grafo completo con pesos.
- Grafos bipartitos. Emparejamientos perfectos.

4. Aritmética modular

- Congruencias en los enteros.
- Primer teorema de Fermat.
- Teorema del resto chino.
- Ecuaciones diofánticas lineales.
- Aplicaciones de la teoría de números. Sistemas criptográficos de clave pública.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	30,00
Prácticas en aula	22,50
Otras actividades	7,50
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	10,00
Estudio y trabajo autónomo	27,50
Preparación de clases	15,00
Preparación de actividades de evaluación	37,50
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

En las clases de teoría se introducirá y desarrollará el contenido de cada tema. En las clases prácticas se aplicarán los conceptos expuestos en las clases teóricas y siempre que sea posible se utilizarán herramientas informáticas. Se propondrá a los estudiantes la realización de trabajos de dos tipos. Primero, para cada uno de los cuatro temas de la asignatura se montarán cuestionarios en el aula virtual. Cada



estudiante deberá rellenar un cuestionario con preguntas seleccionadas aleatoriamente a partir de una batería de preguntas con respuesta múltiple. Los cuestionarios estarán activos a lo largo de una semana aproximadamente, pero tendrán un tiempo límite para completarlos una vez iniciados, y una cantidad reducida de intentos. Segundo, para cada una de las cinco sesiones de seminario se prepararán una lista de problemas que se colgarán con suficiente antelación en el aula virtual. Los estudiantes, como máximo en grupos de dos, deberán resolver algunos de ellos y entregarlos al profesor al final de la clase. El profesor resolverá las dudas que puedan surgir a lo largo de la sesión.

EVALUACIÓN

Los estudiantes deberán demostrar mediante pruebas escritas, cuestionarios de evaluación en el aula virtual y trabajos el conocimiento de la materia adquirido a lo largo del curso. Se evaluará a los estudiantes mediante un examen de carácter fundamentalmente práctico, así como por los resultados obtenidos en los cuestionarios de evaluación colgados en el aula virtual y por la presentación de las colecciones de problemas resueltos que se irán proponiendo a lo largo de cuatrimestre.

De acuerdo con la normativa de la UV, si el profesorado ve indicios de realización fraudulenta de las actividades de evaluación continua que impliquen una falta de los conocimientos requeridos por parte del alumnado para su realización, entonces se podrá calificar de manera negativa o con un cero dicha actividad de evaluación.

La ponderación en la nota final de la asignatura entre el examen final, la calificación de los cuestionarios y los trabajos propuestos es de 80%, 10% y 10%, respectivamente. La nota mínima en el examen final exigible para hacer la media con las otras dos notas es de 4 puntos sobre 10.

BIBLIOGRAFÍA

- Kenneth H. Rosen, "Discrete Mathematics and its applications", séptima edición, Mac-Graw-Hill Int., Singapur, 2006. Edición en Español: Matemática Discreta y sus aplicaciones. Mc Graw Hill 2004. Students Solution Guide for Discrete Mathematics and its applications. K.H. Rosen. Mc Graw Hill, 1999.
- J. Matousek, J. Nešetřil "An Invitation to Discrete Mathematics", segunda edición, Oxford University Press, Oxford, 2008.

Bibliografía complementaria:

- Discrete Mathematics (2nd Ed.). S. Lipschutz, M. L. Lipson. McGraw-Hill, 1997
- Matemática Discreta. C. García, J. Ma López, Dolors Puigjaner. Pearson Educación (Prentice Hall), 2002.
- Comellas, Francesc, "Matemática discreta", Edicions de la UPC, Barcelona, 2001.
- Meavilla Seguí, Vicente, "201 problemas resueltos de matemática discreta", Zaragoza Universidad de Zaragoza, Prensas Universitarias 2000