GUIA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G2004 - Matemática Discreta

Doble Grado en Física y Matemáticas
Grado en Matemáticas

Curso Académico 2026 - 2027

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Doble Grado en Física y Matemáticas Grado en Matemáticas			Tipología y curso	Obligatoria. Curso 3 Obligatoria. Curso 2
Centro	Facultad de Ciencias				
Módulo / materia	MATERIA MATEMÁTICA COMPUTACIONAL MODULO OBLIGATORIAS				
Código y denominación	G2004 - Matemática Discreta				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (2)	
Web					
Idioma de impartición	Español	English Friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. MATEMATICAS, ESTADISTICA Y COMPUTACION
Profesor responsable	MONICA BLANCO GOMEZ
E-mail	monica.blancogomez@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO (1054)
Otros profesores	

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Aprender principios básicos de conteo y elementos de estructuras combinatorias.
Saber calcular de manera exacta y/o aproximada el número posible de objetos de diversos tipos.
Saber resolver ecuaciones de recurrencia lineal y entender el comportamiento asintótico de las sucesiones definidas por ellas.
Conocer y saber interpretar en ejemplos concretos los conceptos básicos de teoría de grafos.
Conocer y saber ejecutar en ejemplos sencillos diversos algoritmos de teoría de grafos.

4. OBJETIVOS

La matemática discreta es una rama de cada vez mayor importancia en la investigación y aplicaciones de la matemática.
Se utilizará un muestra introductoria a la matemática discreta (combinatoria, grupos finitos y grafos) para enfrentar al alumnado a nuevas estructuras matemáticas, a trabajar con objetos que permiten visualizar lo concreto (en casos pequeños) para luego generalizarlo a lo abstracto (cardinales arbitrariamente grandes). Asimismo, la gran variedad entre los temas tratados permite proporcionar al alumnado de una batería de herramientas y estrategias diversas para aprender diferentes formas de realizar demostraciones, de organizar la información, de aplicar algoritmos, etc.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

	CONTENIDOS
1	COMBINATORIA Introducción a la combinatoria. Técnicas de conteo. Principio de inclusión-exclusión. Números factoriales y binomiales. Teorema del binomio. Variaciones, permutaciones y combinaciones. Descomposiciones de un número, particiones de un número y particiones de un conjunto. Ecuaciones diofánticas. Recurrencias. Números de Fibonacci y de Catalán. INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE GRUPOS. Nociones básicas. Leyes de composición interna. Subgrupos. Ejemplos de grupos finitos. Orden de un elemento y grupos cíclicos. Grupo de permutaciones, diédrico, alternado. Acción de un grupo sobre un conjunto.
2	TEORÍA DE GRAFOS Introducción a la teoría de grafos. Representación e isomorfismo. Grupo de automorfismos. Conectividad. Grafos Eulerianos y Hamiltonianos. Arboles. Árboles generadores. Búsqueda en anchura y en profundidad. Coloraciones de grafos. Número y polinomio cromático. Grafos ponderados. Árboles generadores y caminos de peso mínimo. Algoritmos de Kruskal, Prim y Dijkstra. Grafos bipartitos. Emparejamientos. Teorema de Hall y caminos aumentadores. Grafos planos: Teorema de Kuratowski. Fórmula de Euler. Teorema de los cuatro colores. Poliedros y vector de caras.
3	Realización del examen final

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Pruebas de evaluación continua	Examen escrito	No	Sí	40,00
TOTAL				100,00

Observaciones

La asignatura está dividida en dos bloques de contenidos: Combinatoria* y Grafos.
(*El bloque de Combinatoria inlcuye un tema introductorio a los grupos finitos).

Evaluación de Combinatoria: un examen parcial de evaluación continua y un examen final. La nota de Combinatoria será el máximo entre la nota del examen final y la media ponderada 60% el examen final y 40% la evaluación continua.
Evaluación de Grafos: un examen parcial de evaluación continua y un examen final. La nota final de grafos será el máximo entre la nota del examen final y la media ponderada 60% el examen final y 40% evaluación continua.

La calificación final de la asignatura será la media ponderada (50% y 50%) de las calificaciones de Combinatoria y de Grafos, teniendo que ser cada una de ellas de al menos 3.

En la convocatoria extraordinaria, la evaluación será la misma, excepto que los alumnos podrán conservar la nota de la(s) parte(s) con nota al menos 3. En las partes que se presenten, se quedarán con la nota obtenida en el examen extraordinario.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los estudiantes a tiempo parcial podrán elegir entre seguir el ritmo habitual de la asignatura y realizar las pruebas de evaluación continua, o examinarse mediante un único examen final.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
R. P. Grimaldi: Matemáticas discreta y combinatoria : una introducción con aplicaciones. Addison-Wesley, 1998.
N. Biggs. Matemática discreta. Vicen Vives, 1994.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.