

# MATEMÁTICA DISCRETA

Curso 2016/2017

(Código: 61021051)

## 1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Podríamos definir la Matemática Discreta como la disciplina dedicada al estudio de conjuntos y procesos discretos. El concepto discreto es el opuesto a continuo.

Los conjuntos finitos y los subconjuntos de números enteros son ejemplos de conjuntos discretos. Usamos la Matemática Discreta cuando, entre otros ejemplos:

- contamos los elementos de un conjunto,
- estudiamos relaciones entre conjuntos finitos,
- analizamos procesos que se desarrollan en un número finito de pasos,

Por otra parte, ésta es la forma en que trabajan los ordenadores, de forma discreta: manejan cantidades finitas de datos, y realizan procesos en un número finito de pasos.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

Es una asignatura del primer cuatrimestre del primer curso, de 6 ECTS de carácter básico. Está englobada dentro de la materia "Matemáticas transversales".

Esta asignatura también se oferta en el primer cuatrimestre de cuarto curso del Grado en Ingeniería Informática y del Grado en Ingeniería en Tecnologías de la Información con carácter optativo y englobada dentro de la materia "Fundamentos Matemáticos de la Informática".

## 3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

El nivel de acceso a la asignatura exige un Bachillerato de Ciencias o el Curso de Acceso a la Universidad con la asignatura de Matemáticas Especiales, ya que en ellos se aprenden los conceptos y técnicas matemáticas previas imprescindibles.

## 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer los conceptos básicos y los principales Teoremas.

Resolver problemas concretos aplicando los conceptos y técnicas estudiados.

Conocer y manejar diversas aplicaciones de la Teoría de Números, de la Teoría de Grafos y de la Combinatoria a otras ciencias.

## 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA



## Parte 1: Teoría Elemental de números

1-1 Algoritmos de División y Euclides

1-2 Números primos y Teorema Fundamental de la Aritmética

1-3 El principio de Inducción

1-4 Ecuaciones Diofánticas

1-5 Congruencias

1-6 Sistemas de Numeración y Criterios de Divisibilidad

## Parte 2: Introducción a la Teoría de Grafos

2-1 Grafos, Digrafos y Multigrafos

2-2 Grafos Eulerianos y Hamiltonianos

2-3 Exploración de Grafos

2-4 Mapas y Coloraciones

## Parte 3: Métodos Combinatorios

3-1 Técnicas básicas

3-2 Permutaciones, Variaciones y Combinaciones

3-3 Teorema del Binomio

3-4 Principio de Inclusión-Exclusión

3-5 Recursividad y Relaciones Recurrentes

## 6.EQUIPO DOCENTE

- [ERNESTO MARTINEZ GARCIA](#)
- [FRANCISCO JAVIER CIRRE TORRES](#)

## 7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE



El plan de estudio se referirá al texto base "Elementos de Matemática Discreta" (véase apartado Bibliografía básica). En él se fijan tanto los contenidos del estudio como la notación, que puede cambiar en los distintos libros que tratan de la materia.

En la parte 2, de la Guía (Plan de Trabajo), se darán las orientaciones específicas y se sugerirá el ritmo de estudio. Allí se concretarán los conceptos, teoremas, proposiciones y ejercicios sobre los que el alumno deberá trabajar principalmente.

Gran parte de la formación recae sobre el trabajo personal del alumno con la bibliografía recomendada, básica y complementaria, siempre con la ayuda del profesor de la Sede Central de la UNED, los Tutores y las tecnologías de la UNED de ayuda.

El curso virtual contendrá diversos foros:

En el foro de consultas generales se plantearán exclusivamente cuestiones de carácter burocrático, de gestión o de procedimientos de evaluación.

Foros temáticos para los diferentes bloques de la asignatura, atendidos por los tutores intercampus.

Además, cada estudiante estará incluido en un foro en el que podrá mantener contacto con su tutor

Foro general de estudiantes, donde se podrán comunicar unos con otros. Es un foro no moderado por el equipo docente.

También se podrán crear foros para cuestiones concretas.

## 8.EVALUACIÓN

Constará de un examen presencial escrito de dos horas de duración, en el que se debe contestar a varias cuestiones teóricas y/o resolver problemas concretos aplicando los conocimientos teóricos adquiridos. Este examen es obligatorio y se celebrará en todos los Centros Asociados de manera coordinada, en las fechas que determine el calendario general de exámenes de la Universidad en cada convocatoria.

Habrà una prueba de evaluación continua (PEC) en enero pocos días después de las vacaciones navideñas. Su estructura y nivel de dificultad será similar al del examen presencial. Esta prueba se realizará a través del curso virtual. Esta prueba es corregida por los Tutores Intercampus.

Esta prueba no es obligatoria, y para los alumnos que no la realicen, la calificación será la obtenida en el examen presencial final. Para los que realicen la PEC, la calificación se calculará mediante la fórmula:

$$\max\{X, 0.80 X + 0.20 Y\}, \text{ siempre que } X > 4,$$

donde X es la nota del examen presencial e Y la de la PEC. Es decir, la nota de la PEC no disminuye en ningún caso la calificación que se habría obtenido en el caso de realizar solamente el examen presencial.

En el curso virtual hay también ejercicios para que el propio estudiante pueda realizar su autoevaluación. También se dan allí instrucciones más detalladas sobre la PEC y sobre la examen presencial.



## 9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788496094611  
Título: ELEMENTOS DE MATEMÁTICA DISCRETA (3ª)  
Autor/es: Otros ; Bujalance García, Emilio ;  
Editorial: SANZ Y TORRES

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

### Comentarios y anexos:

Este libro fue escrito específicamente para facilitar el estudio de los alumnos del primer curso de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, y por lo tanto sin ayuda de un profesor. La exposición es muy detallada, con muchos ejemplos que ilustran los conceptos.

Su objetivo es ofrecer al lector una primera toma de contacto con las Teorías de Números y de Grafos y con la Combinatoria, introduciendo las nociones y problemas básicos.

## 10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9788466730679  
Título: MATEMÁTICA DISCRETA (1ª)  
Autor/es: Cirre, F. Javier ;  
Editorial: ANAYA

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

ISBN(13): 9788488667038  
Título: PROBLEMAS DE MATEMÁTICA DISCRETA (1ª)  
Autor/es: Otros ; Bujalance García, Emilio ;  
Editorial: SANZ Y TORRES

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico



ISBN(13): 9788497323673  
Título: MATEMÁTICA DISCRETA (2005)  
Autor/es: García Merayo, Félix ;  
Editorial: Cengage Learning

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

El libro *Problemas de Matemática Discreta* es el complemento del Texto básico. Se resuelven los problemas propuestos al final de cada capítulo del libro de teoría: *Elementos de Matemática Discreta*, incluyendo además la resolución de nuevos problemas.

## 11. RECURSOS DE APOYO

Curso Virtual. En ese espacio virtual se contienen las indicaciones generales sobre la asignatura, las herramientas de comunicación (foros), las pruebas de autoevaluación, las aplicaciones, el Laboratorio Virtual, los documentos de ampliación de algunos puntos de la asignatura, enlaces de interés y cualquier otro tipo de material.

## 12. TUTORIZACIÓN

Tutorización a través del Curso Virtual.

Tutorización telefónica en los horarios de guardia del profesor de la Sede Central.

Tutorización por correo postal.

Horario de guardia para atención a los estudiantes:

Martes, de 15.00 a 19.00 horas

Despacho 130 de la Facultad de Ciencias

Tel.: 91 398 72 32

