

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	APLICACIONES DE LA MATEMÁTICA DISCRETA
Titulación	GRADO EN FÍSICA
Escuela/ Facultad	ESCUELA DE ARQUITECTURA, INGENIERÍA Y DISEÑO
Curso	TERCERO
ECTS	6
Carácter	OPTATIVA
Idioma/s	ESPAÑOL
Modalidad	PRESENCIAL
Semestre	SEGUNDO SEMESTRE
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	JOSÉ ALBERTO AIJÓN JIMÉNEZ
Docente	JOSÉ ALBERTO AIJÓN JIMÉNEZ

2. PRESENTACIÓN

“Matemática discreta” es una de las asignaturas optativas del Grado en Física, con un valor de 6 ECTS.

La matemática discreta surge como consecuencia de la aparición de la informática. En concreto, con la aparición de los ordenadores. Las limitaciones que éstos presentan en cuanto a los recursos finitos de que disponen hacen de esta materia una herramienta fundamental para el profesional que trabajará con lenguajes de programación o con aquellos modelos que se presentan en ingeniería. Con ese objetivo se abordarán temas que van desde la combinatoria y los métodos de optimización hasta la teoría de grafos.

Además, se incentivará el razonamiento y la aplicación de la metodología matemática en múltiples aspectos de la formación profesional.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

CON14: Describir las características y estructura de las bases de datos con el objetivo de realizar análisis de datos y resolver problemas computacionales complejos.

- Comprender los principios de la lógica, las relaciones y la combinatoria, y su empleo en problemas computacionales aplicados.

CON17. Conocer los modelos experimentales más importantes, además de realizar experimentos de forma independiente, describiendo, analizando y evaluando críticamente los datos experimentales.

Habilidades

HAB11: Aplicar las bases de datos para el análisis de problemas computacionales y algoritmos de diversas complejidades en los campos de la nanotecnología, el análisis de señales y las tecnologías cuánticas.

- Aplicar los principios de la teoría de grafos en general y de árboles en particular en el diseño de algoritmos eficientes.
- Diseñar máquinas de estados finitos.

Competencias

COMP01. Capacidad de planificación y de realización de trabajo autónomo en la gestión de proyectos relacionados con las diferentes áreas de la Física.

COMP02. Comprender y expresarse en un idioma de uso científico distinto del español dentro del ámbito profesional.

COMP03. Transmitir conocimientos, procedimientos, resultados e ideas científicas, tanto de forma oral como escrita del campo de la Física.

COMP04. Comprender fenómenos diversos que, aun siendo físicamente diferentes, muestran analogías entre sí, permitiendo el uso de soluciones conocidas a nuevos problemas.

COMP08. Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía, aceptando responsabilidades en la planificación y gestión de tecnologías o proyectos relacionados con las diferentes áreas de la física.

4. CONTENIDOS

- 1. Lógica proposicional y álgebra booleana.**
- 2. Relaciones y recurrencia.**
- 3. Combinatoria e introducción a teoría de juegos.**
- 4. Teoría de grafos. Árboles.**
- 5. Lenguajes y gramáticas. Máquinas de estado finito.**
- 6. Máquinas de Turing.**

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje cooperativo: los alumnos aprenden a colaborar con otras personas (compañeros y profesores) para resolver de forma creativa, integradora y constructiva los interrogantes y problemas identificados a partir de los casos planteados, utilizando los conocimientos y los recursos materiales disponibles.
- Aprendizaje basado en problemas: Se plantearán problemas con el objetivo de que los alumnos los solucionen trabajando en equipo o individualmente.
- Clase Magistral: exposiciones realizadas por el profesor con las herramientas tecnológicas necesarias para la máxima comprensión de los conceptos impartidos.
- Actividades académicas dirigidas: trabajos más autónomos, individuales y grupales, con búsqueda de información, síntesis escrita y debates y defensa pública de trabajos.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	50 h
Exposiciones orales de trabajos y debates	6 h
Elaboración de informes	20 h
Evaluación	6 h
Actividades prácticas (problemas, trabajos, proyectos, talleres y/o laboratorios)	20 h
Tutoría	16 h
Trabajo autónomo	32h
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas presenciales de conocimiento individuales, de carácter teórico y/o práctico.	50%
Entrega de Informes/ trabajos/ proyectos ejercicios grupales y/o individuales	40%
Defensa Oral	10%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria el alumno deberá:

1. Cumplir la política de asistencia a clase.
2. Obtener una calificación final en la prueba integradora final igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.
3. Obtener una calificación ponderada final del curso igual o superior a 5.0 puntos sobre 10.

Para poder ser evaluado la asistencia debe ser igual o superior al **80% para alumnos matriculados por primera vez en la asignatura** y del **50% para alumnos repetidores** de la asignatura. **Por ello, aquellos estudiantes que no cumplan con los requisitos mínimos de asistencia no podrán entregar trabajos, ni examinarse.**

Aquellos estudiantes que no cumplan uno o varios de los requisitos anteriores serán calificados con una nota final de la asignatura igual a:

- Su calificación ponderada final si ésta fuese menor o igual a 4.0 puntos sobre 10.
- 4.0 puntos sobre 10 exactamente si su calificación ponderada final fuese mayor a 4.0 puntos sobre 10.

La calificación en Convocatoria Ordinaria se considerará como NP (No Presentado) si el estudiante no hubiese realizado ninguna actividad evaluable de la asignatura.

Se seguirá la normativa de la universidad con respecto a los plagios.

7.2. Convocatoria extraordinaria

La Convocatoria Extraordinaria es coherente con la Convocatoria Ordinaria, por lo que consta de los mismos módulos, pesos y requisitos que ésta (véanse los puntos de la subsección 7.1), excepto que no existe un requisito de asistencia mínima a clase. El estudiante deberá repetir los módulos no superados, manteniendo la calificación en aquellos que sí lo estén. Los detalles de las actividades sustitutivas correspondientes se publicarán en el Campus Virtual al inicio oficial de la Convocatoria Extraordinaria.

Aquellos estudiantes que no cumplan los puntos 2 y/o 3 de la sección 7.1 al finalizar la Convocatoria Extraordinaria serán calificados con una nota final de la asignatura igual a:

Su calificación ponderada final en Convocatoria Extraordinaria si ésta fuese menor o igual a 4.0 puntos sobre 10.

4.0 puntos sobre 10 exactamente si su calificación ponderada final en Convocatoria Extraordinaria fuese mayor a 4.0 puntos sobre 10.

La calificación en Convocatoria Extraordinaria se considerará como NP (No Presentado) si el estudiante no hubiese realizado ninguna actividad evaluable de la asignatura durante dicha convocatoria.

En esta convocatoria el profesor podrá efectuar una prueba de autoría sobre las pruebas objetivas entregadas por el alumno (actividades individuales y/o grupales).

Se seguirá la normativa de la universidad con respecto a los plagios.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Prueba diagnóstica	Semana 0-2
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 1-3
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 4-7
Prueba objetiva intermedia	Semana 9-10
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 10-13
Presentación de trabajos grupales	Semana 14-18
Resolución de ejercicios de aplicación individuales y/o cooperativas	Semana 14-16
Prueba final integradora	Semana 18-19

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades.

9. BIBLIOGRAFÍA

Los siguientes son los libros de referencia útiles. Todos ellos están disponibles en la Biblioteca de la Universidad Dulce Chacón como referencia o para préstamo:

- **B-B-001. Bujalance, E.; Bujalance, J.A.; Costa, A.F.; Martínez, E. (1993). Elementos de Matemática discreta. Ed. Sanz y Torres.**
- **B-B-003. J. Dorronsoro; E. Hernández. (1996). Números, grupos y anillos, Addison-Wesley Iberoamericana S.A.**
- **B-B-005. Grimaldi, R.P. (1998). Matemática Discreta y Combinatoria. Una introducción con aplicaciones, 5a edición. Ed. Addison Wesley Iberoamericana.**
- **B-B-006. Grimaldi, R.L. (1989). Matemática discreta y combinatoria, Addison-Wesley Iberoamericana.**
- **B-B-010. Veerarajan, T. (2008). Matemática Discreta con teoría de gráficas y combinatoria, Ed. McGraw-Hill Interamericana.**

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.