



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA
INFORMÁTICA
CURSO 2024/25
MATEMÁTICA DISCRETA**



Datos de la asignatura

Denominación: MATEMÁTICA DISCRETA**Código:** 101385**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**Curso:** 1**Materia:** MATEMÁTICAS**Carácter:** BASICA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: CABRERA MARTÍNEZ, ABEL**Departamento:** MATEMÁTICAS**Ubicación del despacho:** Campus Rabanales, Edificio C2, 2ª planta, Ala Sur, Despacho C22S030**E-Mail:** acmartinez@uco.es**Teléfono:** 957218309

Breve descripción de los contenidos

En la asignatura de Matemática Discreta se abordarán principalmente los siguientes contenidos: lógica, teoría básica de conjuntos, introducción a la teoría de números, técnicas de recuento y grafos. Como principales objetivos de la asignatura se pueden destacar los siguientes:

- Reconocer y utilizar la teoría y los conceptos de Matemática Discreta que son aplicables para la resolución de problemas planteados en el ámbito de la Ingeniería.
- Explicar y justificar el proceso que se ha seguido para la resolución de problemas mediante teorías, conceptos y procedimientos propios de la asignatura.
- Además de obtener una solución para el problema, se debe ser capaz de: justificar dicha solución, explicar en qué resultados matemáticos se ha basado y comprobar que la solución es válida.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

El estudiante debe trabajar con los apuntes tomados en clase, consultar la bibliografía recomendada, realizar los ejercicios de las relaciones de problemas y con todo ello aprender a utilizar el lenguaje matemático de forma adecuada.

Para un seguimiento adecuado de la asignatura, el estudiante debería trabajar los ejercicios propuestos antes de asistir a cada sesión de problemas. De esa forma podrá aclarar las dudas en

clase.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Tema 1: Lógica

- 1.1- Introducción a la lógica proposicional.
- 1.2- Lenguaje de la lógica proposicional: sintaxis y semántica.
- 1.3- Equivalencia lógica. Álgebra de Boole.
- 1.4- Sistema inferencial del cálculo proposicional.
- 1.5- Razonamientos, demostraciones y teoremas.

Tema 2: Conceptos Básicos de la Teoría de Conjuntos

- 2.1- Nociones básicas de conjuntos.
- 2.2- Operaciones y relaciones entre conjuntos.
- 2.3- Estructura de Álgebra de Boole.
- 2.4- Conjuntos finitos. Principio de inclusión y exclusión.

Tema 3: Introducción a la Teoría de Números

- 3.1- Los números enteros.
- 3.2- Principio de Inducción.
- 3.3- Divisibilidad. Algoritmo de la división.
- 3.4- Máximo común divisor. Algoritmo de Euclides.
- 3.5- Ecuaciones diofánticas.
- 3.6- Ecuaciones de congruencia lineal.

Tema 4: Combinatoria

- 4.1- Principios básicos de recuento.
- 4.2- Variaciones y permutaciones.
- 4.3- Combinaciones.
- 4.4- Relaciones de recurrencia.

Tema 5: Introducción a la Teoría de Grafos

- 5.1- Conceptos básicos.
- 5.2- Operaciones con grafos.
- 5.3- Grafos Eulerianos y Hamiltonianos.
- 5.4- Minimizando distancias: Algoritmo de Dijkstra.
- 5.5- Coloración en grafos.

2. Contenidos prácticos

Los mismos que aparecen en los contenidos teóricos.

Bibliografía

- Aranda, J. y otros, Lógica Matemática, Sanz y Torres.
- Biggs, N. L., Matemática Discreta. Vicens Vives.
- Blanco Viejo G. y otros, Matemática Discreta Universidad Politécnica de Madrid.
- García, C. y otros, Matemática Discreta. Problemas y ejercicios resueltos. Prentice may.
- García Merayo, F., Matemática Discreta. Thomson.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Clases de grupo completo:

En estas clases se desarrollará la teoría, exponiendo los conceptos teóricos junto con múltiples ejemplos y aplicaciones. Se procurará la participación del alumnado planteándole preguntas que ellos deben responder. Se intentará llevar un ritmo adecuado para la comprensión de los contenidos con el fin de lograr tanto los objetivos como las competencias marcadas.

Clases de grupo mediano:

El estudiante dispondrá, una semana antes de cada sesión, de la relación de problemas con la que se trabajará en clase. Durante esa semana el estudiante debe de pensar, buscar información e intentar resolver los problemas o situaciones que se les plantean en el documento. Es muy importante que los estudiantes trabajen en casa e intenten resolver los problemas, porque así podrán traer a clase sus dudas. En clase se resolverán los problemas, especialmente aquellos que hayan generado más dudas, incentivando la participación activa de los alumnos.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de cada uno de los estudiantes a tiempo parcial y con discapacidad y necesidades educativas especiales, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. La adaptación a cada uno de los estudiantes matriculados a tiempo parcial se acordará con el profesor al inicio del cuatrimestre. De igual manera, tanto la metodología como la evaluación se adaptará a aquellos alumnos con necesidades educativas especiales.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	21	21
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	36	-	36
Total horas:	39	21	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	5
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	55
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje**Conocimientos, competencias y habilidades**

- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CEB3 Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
<i>CB4</i>	X	X	X
<i>CB5</i>	X	X	X
<i>CEB3</i>	X	X	X
Total (100%)	80%	10%	10%
Nota mínima (*)	5	0	0

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Periodo de validez de las calificaciones parciales: todas las convocatorias ordinarias del presente curso académico.

El porcentaje correspondiente al Examen se evaluará a través de un examen escrito realizado en las fechas que figuren en el calendario de exámenes elaborado por el Centro. En este examen se valorará la capacidad de análisis de la información y de síntesis en las respuestas. El alumno deberá explicar de forma razonada la estrategia elegida para contestar las preguntas del examen. En los otros dos métodos de evaluación, se valorará la correcta presentación, expresión y resolución de las cuestiones a resolver.

En el caso de aquellos estudiantes que habiéndose presentado a los instrumentos de evaluación continua no la hayan superado, podrán recuperarla mediante ejercicios adicionales que podrán exponerse de forma oral.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Se tendrán en cuenta las circunstancias y disponibilidad de los alumnos matriculados a tiempo parcial y con necesidades educativas especiales, tanto para el desarrollo de la asignatura, como para su evaluación. Las adaptaciones correspondientes se acordarán con el profesor al inicio del cuatrimestre.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Ambas convocatorias se registrarán por los contenidos y criterios de evaluación de la presente guía. Podrán acceder a estas convocatorias los estudiantes que cumplan los requisitos reflejados en el Reglamento de Régimen Académico (RRA) de la Universidad de Córdoba.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según el artículo 80.3 del RRA, la mención Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido al menos una calificación de 9, en los límites marcados en dicho artículo. En caso de empate se propondrá una actividad final para decidir.

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad

Otro profesorado

Nombre: ALBUJER BROTONS, ALMA LUISA

Departamento: MATEMÁTICAS

Ubicación del despacho: Campus Rabanales, Edificio C2, 2ª planta, Ala Sur, Despacho C22S080

E-Mail: aalbujer@uco.es

Teléfono: 957211058

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
