

GUÍA DOCENTE

MATEMATICA DISCRETA

GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 07-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
El objetivo general de esta asignatura es que el alumno aprenda y sea capaz de utilizar las técnicas básicas más importantes del Álgebra Lineal y de la Matemática Discreta. Dentro de la parte de la asignatura dedicada al estudio del Álgebra Lineal el alumno aprenderá a resolver sistemas de ecuaciones lineales utilizando representación matricial, y conocerá y sabrá aplicar las técnicas más importantes del cálculo matricial y de determinantes. Conocerá el concepto de estructura algebraica. En especial, conocer la estructura de espacio vectorial y sus conceptos más importantes: dependencia/independencia lineal, bases, dimensión. Por último, será capaz de calcular e interpretar los valores y vectores propios de una transformación lineal e identificar si una matriz es diagonalizable y calcular su forma diagonal. A diferencia de las matemáticas continuas que se encargan del estudio de conceptos como la continuidad y el cálculo diferencial e integral, la Matemática Discreta es la parte de la matemáticas encargada del estudio de los conjuntos discretos (finitos o infinitos numerables). Así, las matemáticas discretas estudian estructuras cuyos elementos pueden contarse uno por uno separadamente, es decir, los procesos en matemáticas discretas son contables, como por ejemplo, los objetos en los problemas de combinatoria, los elementos de un grafo y los operandos en las sentencias de lógica. Las Matemáticas Discretas proporciona algunas bases matemáticas para otros aspectos de la informática como las Estructuras de Datos y la Algorítmica. La Matemática Discreta es la base de todo lo relacionado con los procesos digitales, y por tanto, constituye una parte fundamental de la Ciencia de la Computación y es una de las materias básicas en los estudios de videojuegos. En la parte de esta asignatura dedicada a Matemática Discreta, se enseñarán conceptos y técnicas relacionados con lógica, teoría de grafos y combinatoria.
II.B-Presentación en inglés

The general objective of this course is for the student to learn and be able to use the most important basic techniques of Linear Algebra and Discrete Mathematics. In the portion of the course dedicated to the study of Linear Algebra, the student will learn to solve systems of linear equations using matrix representation and will know and be able to apply the most important techniques of matrix calculus and determinants. They will understand the concept of algebraic structure, especially the structure of a vector space and its key concepts: linear dependence/independence, bases, dimension. Finally, they will be able to calculate and interpret the eigenvalues and eigenvectors of a linear transformation, identify if a matrix is diagonalizable, and compute its diagonal form. Unlike continuous mathematics, which deals with the study of concepts such as continuity and differential and integral calculus, Discrete Mathematics is the branch of mathematics concerned with the study of discrete sets (finite or countably infinite). Thus, discrete mathematics studies structures whose elements can be counted individually, that is, processes in discrete mathematics are countable, such as objects in combinatorial problems, elements of a graph, and operands in logic statements. Discrete Mathematics provides some mathematical foundations for other aspects of computer science, such as Data Structures and Algorithms. Discrete Mathematics is the basis of everything related to digital processes and, therefore, constitutes a fundamental part of Computer Science and is one of the basic subjects in video game studies. In the portion of this course dedicated to Discrete Mathematics, concepts and techniques related to logic, graph theory, and combinatorics will be taught. Contents of this course are: Linear Algebra (Matrices and Systems of Linear Equations. Vector Spaces. Linear and Affine Applications. and Determinants. Eigenvalues and Eigenvectors. Diagonalization) and discrete mathematics

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad

CG03. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar documentos que tengan por objeto definir, planificar, especificar, resumir proyectos en el ámbito de los Videojuegos y los Medios Digitales.

CG05. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG10. Capacidad de trabajo en grupos multidisciplinares propios del ámbito de los videojuegos, siendo capaz de comunicarse, dirigir y comprender las necesidades de otros miembros del equipo con perfiles distintos.

CG18. Capacidad para aplicar las habilidades de aprendizaje adquiridas necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG15. Capacidad para aplicar conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Capacidad para elaborar y defender argumentos y resolver problemas dentro de su área de estudio.

CG16. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG17. Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE01. Comprender los conocimientos básicos: álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, métodos numéricos. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ámbito de los videojuegos.

CE04. 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.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Parte I: Álgebra Lineal

Tema 1: Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.

Tema 2: Espacios vectoriales. Aplicaciones lineales y afines.

Tema 3: Determinantes. Autovalores y Autovectores. Diagonalización

Parte II: Matemática Discreta

Tema 4: Introducción a la Lógica y teoría de conjuntos.

Tema 5: Introducción a la Combinatoria

Tema 6: Teoría de Grafos

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas	Clases en las que alumnos y profesor colaboran en la resolución de ejercicios.
Lecturas	Clases teóricas en las que el profesor imparte un tema y comenta aplicaciones y resultados fundamentales.



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	35
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	16
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	6
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	42
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	40
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías a petición del alumno en el horario de tutorías establecido por el profesor.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases magistrales.
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Resolución de ejercicios propuestos y/o prácticas de laboratorio.



VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

Observaciones

- A los alumnos que tengan una parte de la asignatura aprobada se les guardará la nota exclusivamente hasta la convocatoria de Junio de 2027.
- Evaluación extraordinaria: Prueba 1 (Teoría y Práctica) y a continuación Prueba 2 (Teoría y Práctica).

Cálculo de la nota final

- La nota final se calcula como la media ponderada de las notas de las pruebas evaluables según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.
- Si alguna de las actividades de evaluación no se ha superado con la nota mínima, la nota final se calcula como la media ponderada de las notas de las pruebas. Solo en caso de que este valor sea igual o superior a 5, la nota final de la asignatura será un 4.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado".

Sistema de evaluación	Reevaluable convocatoria extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE.1- Prueba escrita: teoría 1	Si	40%	Examen presencial	5	Álgebra Lineal	Semanas 7-9
SE.1- Prueba escrita: Teoría 2	Si	40%	Examen presencial	5	Matemática Discreta	Convocatoria ordinaria
SE.2 - Resolución de problemas y/o casos prácticos Práctica 1	Si	20%	Resolución de test/prácticas	5		Todo el curso

Convocatoria adelantada

El procedimiento y criterios de evaluación para los estudiantes que soliciten la convocatoria adelantada serán iguales que en las convocatorias ordinarias y extraordinarias.

Dispensa académica

En el caso de estudiantes con dispensa académica concedida, ésta solo les exime de la asistencia a clase, teniendo que realizar todas las pruebas de evaluación cuyas fechas serán comunicadas al inicio de la asignatura.

Conducta académica

En el caso de fraude académico en alguna actividad de evaluación, se otorgará una calificación de cero puntos en dicha actividad, lo que, para aquellas actividades con nota mínima superior a cero implica el suspenso en la convocatoria correspondiente.

Se recuerda además, que, atendiendo al artículo 9.d). de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (normativa convivencia universitaria.pdf), el fraude académico en alguna actividad de evaluación se considera falta grave. Las sanciones correspondientes a las faltas graves, según el artículo 9.d de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad y, en su caso, la pérdida de los derechos de matrícula.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: Álgebra Lineal con métodos elementales.

Autores: L. Merino y E. Santos

Editorial: Thompson

Título y año: Matemática Discreta para Informáticos. Ejercicios Resueltos. 2007.

Autores: Rafael Caballero Roldán y otros.

Editorial: Pearson, Prentice Hall.

Título y año: Un semestre de matemática discreta, 2007.

Autores: Regino Criado y Roberto Muñoz.

ISBN: 978-84-690-6889-2 . Se encuentra en la biblioteca.

Título: Álgebra lineal.

Autores: Regino Criado y Alessandra Gallinari.

Referencia: Apuntes de Álgebra por profesores del Departamento de Matemática Aplicada de la Universidad Rey Juan Carlos.

Título y año: Álgebra lineal y sus aplicaciones, 4ª Edición, 2012.

Autor: David C. Lay.

Editorial : Pearson.

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ANA BELÉN MORENO DÍAZ
Correo electrónico	belen.moreno@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	5
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6
Nombre y apellidos	CLARA SIMÓN DE BLAS
Correo electrónico	clara.simon@urjc.es



Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Quintana
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	6
Nombre y apellidos	PABLO OLASO REDONDO
Correo electrónico	pablo.olaso@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Quintana
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	ROMÁN EFREMOV POSTNIKOV
Correo electrónico	roman.efremov@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad



Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	3
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2
Nombre y apellidos	RUBÉN RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ
Correo electrónico	ruben.rodriguez@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Madrid - Quintana
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0