

GUÍA DOCENTE

MATEMÁTICA DISCRETA Y ALGEBRA

GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

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 Álgebra Lineal es, seguramente, una de las herramientas fundamentales en las Ciencias de la Computación. Originariamente dedicada a la resolución de sistemas de ecuaciones, su abstracción y formalismo la hacen a veces un poco árida de entender. Sin embargo la inmensidad de sus aplicaciones bien vale el esfuerzo: Teoría de la Información, Teoría de Códigos, Ecuaciones Diferenciales, Optimización... Incluso las más recientes tendencias en computación como la Computación Cuántica tienen en el Álgebra Lineal su herramienta clave.

La Matemática Discreta surge como una disciplina que unifica diversas áreas tradicionales de las Matemáticas (combinatoria, probabilidad, geometría de polígonos, aritmética, grafos,...), como consecuencia de, entre otras cosas, su interés en la informática y las telecomunicaciones: la información se manipula y almacena en los ordenadores en forma discreta (palabras formadas por ceros y unos), se necesita contar objetos (unidades de memorias, unidades de tiempo), se precisa estudiar relaciones entre conjuntos finitos (búsquedas en bases de datos), es necesario analizar procesos que incluyan un número finito de pasos (algoritmos)... La matemática discreta proporciona, por otro lado, algunas bases matemáticas para otros aspectos de la informática: estructuras de datos, algorítmica, bases de datos, teoría de autómatas, sistemas operativos, investigación operativa,... así como ayuda al desarrollo de ciertas capacidades fundamentales para un ingeniero: capacidad de formalizar, de razonar rigurosamente, de representar adecuadamente algunos conceptos...

Esta asignatura, que combina la Matemática Discreta y el Álgebra Lineal, será esencial para formar la base adecuada que permita al alumno superar con éxito asignaturas posteriores con gran contenido matemático.

OBJETIVOS: aprender y utilizar técnicas y métodos propios de la Matemática Discreta y del Álgebra Lineal, sus aplicaciones a la Informática y viceversa:

- Discutir y resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss. Matrices y determinantes.
- Conocer la estructura de espacio vectorial y manejar la noción de aplicación lineal.
- Reconocer cuándo una matriz es diagonalizable y, en caso afirmativo, saber diagonalizarla.
- Aprender métodos y conceptos básicos de la Matemática Discreta: nociones básicas de aritmética modular, combinatoria y teoría de grafos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS: Los equivalentes a la asignatura de Matemáticas II de 2º de Bachillerato.

III.-Resultados de Aprendizaje



CG08. 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.

CG09. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CB01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CB03. 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

BLOQUE 1: Álgebra lineal

Tema 1: Matrices y sistemas de ecuaciones lineales.

Tema 2: Espacios vectoriales.

Tema 3: Aplicaciones lineales.

Tema 4: Diagonalización.

BLOQUE 2: Matemática Discreta

Tema 1: Aritmética modular.

Tema 2: Introducción a la combinatoria.

Tema 3: Teoría de Grafos.

NOTA: Los dos bloques son independientes y no se impartirán necesariamente en este orden.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Otras	Lecciones magistrales
Prácticas / Resolución de ejercicios	Resolución de ejercicios
Otras	Pruebas
Otras	Tutorías
Lecturas	Estudio de la bibliografía
Otras	Preparación de pruebas



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

Clases teóricas	45
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	60
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	22
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Clases de resolución de problemas.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Exposición del profesor.
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Resolución de problemas, sobre problemas previamente planteados y pensados.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	De encuentro personalizado o en pequeños grupos con el profesor.



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

Sistema de evaluación	Reevaluable en extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí	50%	Prueba escrita 1	4/10	Bloque 1 Álgebra lineal	Semanas 9 - 15
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí	50%	Prueba escrita 2	4/10	Bloque 2 Matemática Discreta	Convocatoria ordinaria de enero

Cálculo de la nota final:

Nota final = (Nota Prueba 1 + Nota Prueba 2)/2.

Para aprobar la asignatura es necesario que la nota final sea mayor o igual que 5.

Si no se alcanza la nota mínima en alguno de los parciales, y la media de los dos parciales es menor que 5, la nota final será la media de estos dos parciales. Si no se alcanza la nota mínima en alguno de los parciales, pero la media de los dos parciales es mayor de 5, la nota final será 4.9.

Convocatoria extraordinaria:

- En caso de no superar la nota mínima en alguna de las pruebas, estas podrán ser reevaluadas en la convocatoria extraordinaria.
- En caso de que en ambas pruebas de la convocatoria ordinaria se supere la nota mínima pero la media no sea aprobado, se podrá repetir cualquiera de las pruebas con una nota inferior a 5 en la convocatoria extraordinaria.
- En la convocatoria extraordinaria se mantiene el requisito de obtener una nota mínima de 4/10 en cada uno de los dos parciales.

Si no se alcanza la nota mínima en alguno de los parciales, y la media de los dos parciales es menor que 5, la nota final será la media de estos dos parciales. Si no se alcanza la nota mínima en alguno de los parciales, pero la media de los dos parciales es mayor de 5, la nota final será 4.9.

Conducta académica:

Se recuerda además que, atendiendo al artículo 9.d). de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>)

el fraude académico en alguna actividad de evaluación se considera falta grave. Las sanciones correspondientes a las faltas graves, según el artículo 11.2 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, y la pérdida en su caso 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: Linear Algebra. Autor: S. Lang. Editorial: Springer.

Título: Matemática Discreta y sus aplicaciones. Autor: K.H. Rosen. Editorial: McGraw Hill.

Título: Introducción al Álgebra lineal. Autores: Elías Baro y Venancio Tomeo.

Título: Álgebra lineal y sus aplicaciones, 2a Edición. Autor: D. C. Lay. Editorial: Addison-Wesley Longman.

Título: Álgebra Lineal con métodos elementales. Autores: L. Merino y E. Santos. Editorial: Thompson.

Título: Algebra Lineal y Algunas De Sus Aplicaciones. Autor: L. I. Goloviná. Editorial: Rubiños.

Título: Algebra II. Autor: A. O. Rojo. Editorial: El Ateneo.

Título: Un semestre de matemática discreta. Autores: Regino Criado Herrero; Roberto Muñoz Izquierdo.

Bibliografía complementaria

Título: 2000 Problemas resueltos de Matemática Discreta. Autores: Lipschutz y Lipson. Editorial: McGraw Hill (serie Shaum).

Título: Espacios Vectoriales (T. 3: Problemas de Álgebra). Autores: M. Anzola, J. Caruncho y G. Pérez-Canales. Editorial: los autores

Título: Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal. Autores: J. Rojo, I. Martín. Editorial: McGraw Hill (serie Shaum).

Título: Problemas resueltos de álgebra lineal (2ª edición). Autores: F. J. Marcellán Español, J. Arvesú Carballo, J. Sánchez Ruiz. Editorial: Paraninfo.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ALEXANDRU IOSIF
Correo electrónico	alexandru.iosif@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
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	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	ÁNGEL LUIS PÉREZ DEL POZO



Correo electrónico	angel.perez@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
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	3
Nombre y apellidos	KARIN PATRICIA ALFARO BITTNER
Correo electrónico	karin.alfaro@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
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	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	RUBÉN CARRILLO FERNÁNDEZ
Correo electrónico	ruben.carrillo@urjc.es



Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Madrid - Vicálvaro
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	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0

