Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

MATEMATICA DISCRETA Y ALGEBRA

GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 07:00 | Hash: bb7393027d1b76e2f59db29c215f9937.

Fecha de publicación: 30-06-2026

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 07:00 | Hash: bb7393027d1b76e2f59db29c215f9937.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 07:00 | Hash: bb7393027d1b76e2f59db29c215f9937.

PRESENTACIÓN:

Para la preparación de la Memoria del Grado en Ingeniería del Software se ha tenido en cuenta fundamentalmente el Libro Blanco del Título de Grado en Ingeniería Informática y los Computing Curricula de la ACM/IEEE. Nada mejor para resaltar la importancia de las Matemáticas en general, y del Cálculo en particular, que leer los siguientes párrafos de los Computing Curricula de la ACM/IEEE:

"Mathematical rigor

Mathematics techniques and formal mathematical reasoning are integral to most areas of computer science. The Computing Curricula 1991 report identified theory as one of the three primary foundations of computer science, and we believe strongly that the same principle holds true today. Computer science depends on mathematics for many of its fundamental definitions, axioms, theorems, and proof techniques. In addition, mathematics provides a language for working with ideas relevant to computer science, specific tools for analysis and verification, and a theoretical framework for understanding important computing ideas. For example, functional programming and problem solving draw directly upon the mathematical concepts and notations for functions; algorithmic analysis depends heavily on the mathematical topics of counting, permutations and combinations, and probability; discussions of concurrency and deadlock draw heavily from graph theory; and both program verification and computability build upon formal logic and deduction. Thus, it is critical for computer science programs to include enough mathematics so that students understand the theoretical underpinnings of the discipline.

Given the pervasive role of mathematics within computer science, the CS curriculum must include mathematical concepts early and often. Basic mathematical concepts should be introduced early within a student's course work, and later courses should use these concepts regularly. While different colleges and universities will need to adjust their prerequisite structure to reflect local needs and opportunities, it is important for upper-level computer science courses to make use of the mathematical content developed in earlier courses. This dependency, moreover, should be reflected in the formal prerequisite structure".

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

El **Álgebra Lineal** es la rama de las matemáticas que estudia conceptos tales como vectores, matrices, sistemas de ecuaciones lineales y en un enfoque más formal, espacios vectoriales, y sus transformaciones lineales. Es un área activa que tiene conexiones con muchas áreas dentro y fuera de las matemáticas como análisis funcional, ecuaciones diferenciales, investigación de operaciones, gráficas por computadora, ingeniería, etc.

La **Matemática Discreta** es la parte de la matemáticas encargada del estudio de los conjuntos discretos: finitos o infinitos numerables. En oposición a las matemáticas continuas, que se encarga del estudio de conceptos como la continuidad y el cambio continuo, la matemática discreta estudia estructuras cuyos elementos pueden contarse uno por uno separadamente, procesos numerables. Son objeto de estudio los números enteros y sus propiedades aritméticas, los grafos y la teoría elemental de conjuntos. Mientras que el cálculo infinitesimal es primordial en el estudio de procesos analógicos, la matemática discreta es la base de todo lo relacionado con los procesos digitales, y por tanto, se constituye en parte fundamental de la ciencia de la computación, una de las ramas de estudio impartidas en los estudios de Informática.

REQUISITOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES.

Es recomendable que el alumno domine los conocimientos y competencias de las materias Matemáticas I y Matemáticas II de la modalidad de Ciencias y Tecnología de Bachillerato: ver el DECRETO 67/2008, de 19 de junio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del 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 del Software.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 07:00 | Hash: bb7393027d1b76e2f59db29c215f9937.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 07:00 | Hash: bb7393027d1b76e2f59db29c215f9937.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

BLOQUE I: Álgebra lineal

Tema 1. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales: Matrices. Operaciones con matrices. Rango. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Representación matricial. Método de Gauss. Método de Gauss-Jordan.

Tema 2. Espacios vectoriales: Espacio vectorial. Subespacio vectorial. Dependencia e independencia lineal. Sistema generador. Base y dimensión. Coordenadas y cambio de base.

Tema 3. Aplicaciones lineales: Aplicación lineal. Núcleo e imagen. Matriz asociada.

Tema 4. Diagonalización: Valores y vectores propios. Diagonalización de matrices.

BLOQUE II: Matemática Discreta

Tema 5: Aritmética entera y modular: Números enteros. Aritmética modular. Congruencias. Sistemas de congruencias.

Tema 6: Introducción a la combinatoria: Variaciones. Permutaciones. Combinaciones.

Tema 7: Teoría de grafos: Grafos, dígrafos y multigrafos. Representación de grafos.Caminos y grafos conexos. Isomorfismos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases de resolución de problemas. Actividad presencial dedicada a la resolución (de forma individual o grupal) de problemas relacionados con la teoría previamente explicada en clase por el profesor.
Otras actividades	Autoestudio. Actividad no presencial mediante la cual el estudiante fijará conceptos y relacionará los contenidos facilitados en las clases magistrales.
Realización de pruebas	Realización de pruebas para el seguimiento y evaluación de la asimilación de los contenidos de la asignatura. Actividad presencial.
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales. Actividad presencial que tiene como objetivo transmitir conocimiento al estudiante a través del método expositivo.
Tutorías académicas	Tutorías académicas. Actividad presencial que complementa el trabajo no presencial del estudiante en las que el profesor supervisa y orienta de forma más directa el proceso a seguir en cada una de las actividades planteadas.
Trabajos individuales	Preparación de pruebas.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 07:00 | Hash: bb7393027d1b76e2f59db29c215f9937.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	30
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	26
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	24
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	24
Preparación de pruebas	24
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 7	Clases de resolución de problemas relacionados con los contenidos del Bloque I.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 8 a Semana 15	Clases de resolución de problemas relacionados con los contenidos del Bloque II.
Pruebas	Semana 7 a Semana 12	Realización de pruebas de evaluación.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Trabajo tutorizado.
Otras actividades	Semana 1 a Semana 15	Autoestudio. Se facilitará al estudiante la bibliografía básica y complementaria que permita afianzar y ampliar los contenidos de la asignatura.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Exposición del profesor de los contenidos de la asignatura procurando una participación activa y participativa del estudiante.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 07:00 | Hash: bb7393027d1b76e2f59db29c215f9937.

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	40%	Prueba escrita 1	5	Bloque I: Álgebra lineal	Entre la semana 7 y la semana 12 de curso
SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos		10%				
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test		40%	Prueba escrita 2	5	Bloque II: Matemática discreta	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos		10%				

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.

• La fecha de la Prueba escrita 1 se comunicará por el Aula Virtual con, al menos, dos semanas de antelación a su realización.

• Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, dicha prueba se puntuará con un 0.

• De acuerdo con artículo 14 del "Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la URJC", si el estudiante no hubiera alcanzado en alguna de las actividades de evaluación la nota mínima exigida, recibirá la calificación numérica correspondiente a la nota media ponderada de todas las actividades que hubiera realizado si esta fuese inferior a 4,9. Si esa media ponderada fuese 4,9 o superior, el estudiante recibirá una calificación de 4,9.

• Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será **"No presentado".**

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes solamente podrán presentarse a la revaluación de aquellas pruebas no superadas (en las que no hayan alcanzado la nota mínima o a las que no se hubieran presentado), de manera que, para el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas superadas en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

La revaluación de las pruebas escritas se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Convocatoria adelantada

En la convocatoria adelantada los estudiantes realizarán dos pruebas escritas con el mismo formato que en la convocatoria ordinaria.

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** (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 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, o la pérdida al derecho de la convocatoria ordinaria.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 07:00 | Hash: bb7393027d1b76e2f59db29c215f9937.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 07:00 | Hash: bb7393027d1b76e2f59db29c215f9937.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 07:00 | Hash: bb7393027d1b76e2f59db29c215f9937.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Lay, D. C. (2007). *Álgebra lineal y sus aplicaciones.* (3a ed.) Addison-Wesley Longman (Pearson Educación de México).
Merino L. y Santos E. (2021) *Álgebra Lineal con métodos elementales*. (3a ed.) Ediciones Paraninfo, S.A.
Lang S. (1988) *Introduction to Linear Algebra.* (2a ed.) Springer.
Rojo J. y Martín I. (2005) *Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal. (2a ed.)* McGraw-Hill.
Rosen, K.H. (2004) *Matemática Discreta y sus aplicaciones*. (5a ed.) McGraw-Hill.
García Merayo, F. (2015) *Matemática Discreta.* (3a ed.) Ediciones Paraninfo, S.A.
Ferrando, J.C. y Gregori, F. (2004) *Matemática Discreta. Manual teórico-práctico.* (2a ed.) Editorial Reverté.
Bibliografía complementaria
Poole D. (2017) *Álgebra lineal: una introducción moderna.* (4a ed.) Cengage Learning Editores S.A.
Stanley, I., Grossman, S. (2019) *Álgebra lineal.* Editorial: McGraw-Hill.

IX.-Profesorado	
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 tutorias 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 Docentia	3
Nombre y apellidos	ELENA MARÍA CASTILLA GONZÁLEZ
Correo electrónico	elena.castilla@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 tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/10/2026 07:00 | Hash: bb7393027d1b76e2f59db29c215f9937.