Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

CALCULO

GRADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL EN AERONAVEGACIÓN

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.

Fecha de publicación: 01-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.

II.-Presentación

El objetivo general de esta asignatura es aprender los conceptos y técnicas básicas del cálculo de una y varias variables. Entre otras capacidades, el alumno debe conocer y aplicar los conceptos de límite, continuidad, diferenciabilidad de funciones reales de una y varias variables reales, e integración de funciones de una variable. Esta asignatura, junto con la asignatura de Álgebra, será esencial para formar la base adecuada que permita al alumno superar con éxito asignaturas posteriores con gran contenido matemático.

Requisitos previos: Los conocimientos del programa de Matemáticas de 2º de Bachillerato de Ciencia y Tecnología. Se recomienda a todos los estudiantes, pero muy especialmente a aquellos que no hayan cursado Matemáticas en 2º de Bachillerato, la realización del «Curso Cero de Matemáticas» en el Aula Virtual.

II.B-Presentación en inglés

The general objective of this subject is to learn the basic concepts and techniques of single and multivariable calculus. Among other abilities, students should know and apply the concepts of limits, continuity, and differentiability of real functions of one and several real variables, as well as the integration of single-variable functions. This subject, along with the Algebra course, will be essential in forming an adequate foundation, allowing students to successfully complete subsequent subjects with significant mathematical content. Prerequisites: The knowledge of the 2nd year Mathematics program of Science and Technology Baccalaureate is required. All students, especially those who haven't taken Mathematics in their 2nd year of Baccalaureate, are strongly advised to complete the "Curso Cero de Matemáticas" available in "Aula Virtual".

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG02. Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG03. Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG04. Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CE01. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

- 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: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1: Los números reales
1. Estructura algebraica en IR.
2. Las propiedades de orden en IR.
3. Completitud en IR.
4. Conjuntos infinitos, numerables y no numerables.

Tema 2: Los números complejos
1. Definición de los números complejos.
2. Expresión binómica de números complejos.
3. Expresión polar, trigonométrica y exponencial de números complejos. Logaritmo de números complejos

Tema 3: Sucesiones numéricas
1. Límites de sucesiones.
2. Convergencia de sucesiones.
3. Sucesiones monótonas.
4. Sucesiones de Cauchy y contractivas.

Tema 4: Funciones de una variable real, límites y continuidad
1. Definición de límite, criterios de convergencia.
2. Límites laterales y en el infinito.
3. Definición de función continua.
4. Funciones elementales y definidas por partes.
5. Propiedades de funciones continuas.
6. Teoremas fundamentales.

Tema 5: Derivabilidad de funciones
1. Definición de derivada, propiedades básicas de la derivada.
2. Teoremas de Rolle y del valor medio.
3. Regla de l'Hôpital.
4. Derivadas iteradas o de orden superior
5. Monotonía y puntos críticos.
6. Concavidad, convexidad y puntos de inflexión.

Tema 6: Aplicaciones de las derivadas
1. Regla de l'Hôpital.
2. Análisis de gráficas.
3. Aproximación de Taylor.

Tema 7: La integral de Riemann
1. Propiedades básicas de la integral.
2. Técnicas básicas de integración.

Tema 8: Nociones de integración impropia
1. Integrales impropias de funciones no acotadas.
2. Integrales impropias en intervalos no acotados.
3. Integrales impropias de funciones no acotadas en intervalos no acotados.

Tema 9: Series numéricas
1. Series telescópicas, geométricas y alternadas.
2. Convergencia de series.

Tema 10: Funciones de varias variables: límites y continuidad
1. Límites reiterados, direccionales, polares y dobles.
2. Funciones continuas.

Tema 11: Funciones de varias variables: derivabilidad y diferenciabilidad
1. Funciones diferenciables.
2. Derivadas direccionales y parciales, y matriz diferencial.
3. Condición necesaria y suficiente de diferenciabilidad.

Tema 12: Funciones de varias variables: desarrollo de Taylor y extremos de funciones

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.

1. Fórmula de Taylor para funciones de varias variables.
2. Condición suficiente de extremos relativos.
3. Extremos condicionados: Método de los multiplicadores de Lagrange.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	**Descripción**
Asistencia a clases teóricas	Clases presenciales donde se reciben las exposiciones del profesor, preguntando dudas y tomando apuntes de forma activa.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Clases presenciales donde se resuelven problemas propuestos en clase y que deben ser intentados por los alumnos.
Realización de pruebas	Dos pruebas de evaluación

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	38
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	16
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	6
Tutorías académicas	38
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	10
Preparación de clases teóricas	48
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	16
Preparación de pruebas	8
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Pruebas	Semana 8 a Semana 9	Primera prueba: será sobre el temario visto hasta la semana 8
Pruebas	Semana 15 a Semana 15	Segunda prueba: será sobre el resto del temario en la fecha oficial de la convocatoria ordinaria
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases Magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Aprendizaje basado en problemas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.

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: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.

Sistema de Evaluación	Reevaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de Evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE4 - Test/entregables	No	10%	Problemas	Sin nota mínima	Por determinar	A lo largo del cuatrimestre
SE1- Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test.	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria.	45%	Prueba 1	3	Hasta el tema 7 aproximadamente	En la semana 8 aproximadamente
SE1- Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test.	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria.	45%	Prueba 2	3	El resto de temario	Fecha oficial convocatoria ordinaria

Convocatoria ordinaria. La evaluación en esta convocatoria consiste en dos exámenes parciales y unos problemas a entregar.

Nota final: (Prueba1*45+Prueba2*45+Problemas*10)/100

El aprobado para cada prueba se establece en 5/10. Para aprobar la asignatura en convocatoria ordinaria se debe alcanzar la nota mínima de cada prueba y obtener una nota final no menor a 5/10.

Convocatoria extraordinaria. Consta de las pruebas reevaluables en convocatoria ordinaria, manteniéndose el resultado de las pruebas no reevaluables. Un estudiante deberá concurrir a la convocatoria extraordinaria cuando no haya superado la asignatura en convocatoria ordinaria. Deberá recuperar obligatoriamente las pruebas en las que no haya alcanzado la nota mínima y opcionalmente aquellas en las que haya alcanzado la nota mínima sin llegar al aprobado. No podrá presentarse a aquellas pruebas en las que haya alzcanzado el aprobado.

La nota final de junio será: (Máx(Prueba1, Examen de recuperación Prueba1)*45 + Máx(Prueba2, Examen de recuperación Prueba2)*45 + Problemas*10)/100

Conducta académica y pruebas orales

Con el fin de evitar el fraude académico y asegurar la autoría de las pruebas, todo alumno
será susceptible de ser citado por el profesorado, cuando éste lo considere oportuno, para una entrevista individual acerca de parte o la totalidad de alguna de las pruebas. Sin embargo 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 8.g). de la Normativa de Convivencia de la Universidad (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf) el fraude académico en alguna actividad de evaluación se considera falta muy grave. Las sanciones correspondientes a las faltas muy graves, según el artículo 11 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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.

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: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Apuntes de Bases de Matemáticas: Alessandra Gallinari y Regino Criado.
Cálculo infinitesimal de una variable Autor: Burgos, J. Editorial: McGraw-Hill
Título: Curso práctico de cálculo y precálculo Autor: D. Pestana Galván y otros Editorial: Ed. Ariel Ciencia
Bibliografía complementaria
Titulo: Cálculo I: Teoría y problemas de análisis matemático en una variable. Autor: Alfonsa García et al Editorial: CLAGSA
Titulo: Cálculo II: Teoría y problemas de funciones de varias variables Autor: Alfonsa García et al Editorial: CLAGSA

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	MOFDI EL ANJOUMI EL AMRANI BENAZIZ
Correo electrónico	mofdi.elamrani@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Fuenlabrada
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 Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 25/11/2026 08:45 | Hash: 47cccb509c498365a3eb7e526a6b9f45.