Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Matemáticas II

GRADO EN INGENIERÍA EN ENERGIA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 2167424ffa73c33f63a50dd4dc8d9f3a.

Fecha de publicación: 03-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

En esta asignatura se imparten los fundamentos del Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables. El primer bloque trata de extender a varias variables reales los conceptos del cálculo en una variable real, fundamentales en procesos de optimización. En el segundo bloque, se consideran conceptos del cálculo desde una perspectiva más geométrica, de gran importancia en Física.

Requisitos previos. Para el buen desarrollo de la asignatura, se recomienda encarecidamente haber superado Matemáticas I, asignatura de primer semestre, puesto que ésta comprende el conocimiento de las técnicas básicas de límites, derivación e integración de funciones de una variable a partir de las que se construyen las propias de varias variables. En todo caso, es necesario dominar (entre otros):

•la aritmética de conjuntos;
•la topología de la recta real;
•límites y continuidad de funciones de una variable;
•derivabilidad e integrabilidad de funciones de una variable;
•modelado y optimización de procesos con funciones de una variable;
•ecuaciones en el plano y ecuaciones lineales en general;
•el álgebra de vectores, matrices y diagonalización;
•notación matemática.

Se recomienda a los estudiantes que realicen el Curso Cero de Matemáticas en el Aula Virtual.

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

• Interpretar una función desde una perspectiva algebraica y gráfica, y asociar la información relevante que de ella se pueda extraer al fenómeno físico que describe.
• Calcular el límite de una función en un punto utilizando técnicas apropiadas.
• Encontrar y clasificar puntos de discontinuidad en funciones de varias variables.
• Elegir el sistema de coordenadas (polares, esféricas, cilíndricas o rectangulares) más apropiado para operar con un problema matemático dado.
• Identificar longitudes, áreas y volúmenes de curvas, superficies y cuerpos, respectivamente, utilizando el cálculo.
• Calcular integrales de trabajo, flujo y materia en curvas, superficies y cuerpos, respectivamente.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 2167424ffa73c33f63a50dd4dc8d9f3a.

III.-Resultados de Aprendizaje
CON1. Conocer los fundamentos básicos del álgebra, el cálculo integral y diferencial, las ecuaciones diferenciales, el cálculo numérico y la estadística. HAB1. Utilizar los fundamentos básicos del álgebra, el cálculo y la estadística en la descripción y comprensión de situaciones del ámbito de estudio de la ingeniería de la energía.
• 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: 02/11/2026 23:08 | Hash: 2167424ffa73c33f63a50dd4dc8d9f3a.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I. Cálculo diferencial en varias variables

Tema 1. Límites y continuidad
•Funciones de varias variables.
•Límites en varias variables.
•Continuidad en varias variables.
Tema 2. Derivadas en varias variables
•Derivadas parciales y direccionales.
•Funciones diferenciables.
•Regla de la cadena.
•Derivadas de orden superior.
Tema 3. Aplicaciones de las derivadas
•Geometría del gradiente.
•Clasificación de extremos relativos.

Bloque II. Cálculo integral en varias variables

Tema 4. Integración en regiones del plano y el espacio
•Descripción de recintos.
•Teorema de Fubini.
•Cambios de variable.
•Aplicaciones de la integral múltiple.
Tema 5. Integrales de línea
•Parametrización de curvas.
•Integración de campos escalares y vectoriales.
•Teoremas sobre campos conservativos.
•Teorema de Green.
Tema 6. Integrales de superficie
•Parametrización de superficies.
•Integración de campos escalares y vectoriales.
•Teoremas de Stokes y de la divergencia.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Lecturas	AF1 Clases magistrales. Clases de exposición teórica. En este caso, la comunicación será mayormente unidireccional, de profesor a estudiante, siendo el protagonismo de este último menor.
Otras actividades	AF6 Estudio autónomo. Estudio individual o grupal que de forma autónoma realiza el estudiante para la preparación de las clases magistrales y de resolución de problemas.
Realización de pruebas	AF8 Realización de pruebas escritas. Permiten demostrar los conocimientos adquiridos a través de las clases magistrales, resolución de problemas y ejercicios.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 2167424ffa73c33f63a50dd4dc8d9f3a.

Otras actividades	AF5 Trabajo autónomo en actividades relacionadas. Actividades de refuerzo que de forma autónoma realiza el estudiante.
Otras actividades	AF4 Actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2 Actividades de resolución de problemas y ejercicios. Clases de exposición práctica. En este caso, la comunicación será omnidireccional, con foco en el profesor, pero con interacción y colaboración de todos los estudiantes, ganando estos últimos protagonismo.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 2167424ffa73c33f63a50dd4dc8d9f3a.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	29
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	26
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	5
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	18
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	30
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	MD5 Resolución de dudas y orientación.
Pruebas	Semana 8 a Semana 11	Examen teórico-práctico escrito, bloque I.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	MD1 Clases Magistrales. Clases de exposición teórica. En este caso, la comunicación será mayormente unidireccional, de profesor a estudiante, siendo el protagonismo de este último menor.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	MD2 Resolución de ejercicios/problemas. Clases de exposición práctica. En este caso, la comunicación será omnidireccional, con foco en el profesor, pero con interacción y colaboración de todos los estudiantes, ganando estos últimos protagonismo.
Pruebas	Semana 14 a Semana 15	Examen teórico-práctico escrito, bloque II.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 2167424ffa73c33f63a50dd4dc8d9f3a.

Otras actividades	Semana 1 a Semana 15	MD2 y/o MD3 Actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo. Estas podrán desarrollarse mediante ejemplos, ejercicios o vídeos aplicados a su ingeniería, con el objetivo de facilitar el aprendizaje de los contenidos de la asignatura. Se podrán impartir tanto en el aula de teoría como en el aula de informática.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 2167424ffa73c33f63a50dd4dc8d9f3a.

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

Convocatoria ordinaria. La evaluación en esta convocatoria consiste en la media ponderada de las calificaciones obtenidas en diferentes pruebas centradas en resolución de problemas y exámenes parciales eliminatorios.

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE4	No	20 %	Resolución de Problemas	No	Bloque I y II	Semana 1-15
SE1	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	80 %	Examen (40%)	4	Bloque I	Semana 8-11
			Examen (40%)	4	Bloque II	Convocatoria Ordinaria

La nota final se calcula como la media ponderada de las notas de las pruebas evaluables según los porcentajes indicados. Si alguna de las actividades de evaluación no se ha superado con la nota mínima, la nota final se calcula también como la media ponderada de las notas de las pruebas, pero solo en caso de que este valor sea igual o superior a 5, la nota final de la asignatura será un 4.9. Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado".
Convocatoria extraordinaria. Consta de las pruebas reevaluables en convocatoria ordinaria, manteniéndose el resultado de los pruebas no reevaluables. Un estudiante podrá presentarse a una prueba reevaluable siempre y cuando no haya alcanzado el aprobado en convocatoria ordinaria, siendo obligatorio si la nota obtenida es inferior a la nota mínima y opcional en caso contrario. En cualquier caso, el nuevo resultado reemplaza al anterior. La evaluación en esta convocatoria sigue igualmente lo establecido en la tabla anterior.
Convocatoria adelantada. El procedimiento y los criterios de evaluación para los estudiantes que soliciten la convocatoria adelantada será igual que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Actividades no revaluables. Las actividades de evaluación denominadas Resolución de Problemas (SE-4) se consideran no revaluables ya que no se dan las condiciones en convocatoria extraordinaria para reproducir la actividad de evaluación en las mismas condiciones que en la ordinaria.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 2167424ffa73c33f63a50dd4dc8d9f3a.

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: 02/11/2026 23:08 | Hash: 2167424ffa73c33f63a50dd4dc8d9f3a.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
R. Larson, B.H. Edwards: «Cálculo - Tomo I y II». Cengage Learning, 2016 (10a edición). ISBN: 9786075220154, ISBN: 9786075220178
Tom M. Apostol: «Calculus - Tomo I y II». Editorial Reverté, 1972/73 (2a edición). ISBN: 978-84-291-5002-5, ISBN: 978-84-291-5003-2
J.E. Marsden, A. Tromba: «Cálculo Vectorial». Pearson, 2018 (6a edición). ISBN: 9788490355787
Bibliografía complementaria
D.G. Zill: «Matemáticas 1, 2 y 3». McGraw Hill (2a edición). ISBN: 9781456273774

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	FRANCISCO OVIAÑO GARCÍA
Correo electrónico	francisco.oviano@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 02/11/2026 23:08 | Hash: 2167424ffa73c33f63a50dd4dc8d9f3a.