Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

Matemáticas II

GRADO EN NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGIA (1º y 2º curso) (2406)

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.

Fecha de publicación: 26-06-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.

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

II.-Presentación

El objetivo de la asignatura es permitir que los y las estudiantes tengan las habilidades necesarias en cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables reales y campos vectoriales. Estos conocimientos son de gran importancia para el modelado de diferentes situaciones provenientes de la física, biología y química entre otros. Se recomienda encarecidamente al estudiantado la realización de los cursos cero online de Matemáticas que la URJC pone a disposición de forma gratuita.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje

CON5. Conoce conceptos de álgebra lineal; la geometría; la geometría diferencial; el cálculo diferencial e integral; las ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; los métodos numéricos; los algoritmos numéricos; la estadística y optimización.
COM2. Toma decisiones responsables en tareas, tanto de manera individual como en equipo, asegurando que las actividades se alineen con los objetivos de logro y calidad y dentro de un marco ético.
COM5. Resuelve problemas con los conocimientos adquiridos, la creatividad, el razonamiento crítico y el compromiso ético.
HAB1. Emite juicios trascendentes y establece actuaciones adecuadas para los retos planteados, transmitiendo información y soluciones en Nanociencia y Nanotecnología de manera clara y efectiva.
HAB2. Aplica los conceptos matemáticos y estadísticos en la resolución de problemas en el contexto de la Nanociencia y la Nanotecnología.

- 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: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I. Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables
Tema 1: Funciones continuas de varias variables. Introducción al cálculo en varias variables. Límites y continuidad de funciones de varias variables
Tema 2: Diferenciación y aplicaciones de la derivada. Derivadas parciales y gradiente. Plano tangente. Funciones diferenciables en varias variables. Matriz Hessiana y clasificación de puntos críticos. Cálculo de extremos absolutos. Multiplicadores de Lagrange.
Tema 3: Integración múltiple Integración doble y triple. Cálculo de volúmenes y masas. Teorema de Fubini. Cambios de variables en integración múltiple

Bloque II. Cálculo integral de funciones escalares de varias variables
Tema 4: Cálculo vectorial: curvas. Parametrización de curvas. Integrales escalares sobre curvas. Campos vectoriales. Función potencial y campos conservativos. Integrales de línea de campos vectoriales. Teorema Fundamental para las Integrales de Línea. Teorema de Green
Tema 5: Cálculo vectorial: superficies. Parametrización de superficies. Integrales escalares sobre superficies. Integrales de flujo. Teorema de la Diveregencia de Gauss. Teorema de Stokes

Bloque III: Introducción a las Ecuaciones Diferenciales
Tema 6: Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias y sistemas de EDO's lineales.

(Nota: El orden de los contenidos puede variar en función de las necesidades docentes)

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	AF1. Clases magistrales: permiten la adquisición de conocimientos teóricos básicos de las asignaturas del grado. Suelen estar apoyadas en material bibliográfico o presentación y se acompaña con una parte de debate y reflexión sobre lo transmitido.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF2. Actividades de resolución de problemas y ejercicios: se plantean problemas y ejercicios aplicados, que permiten al estudiante aplicar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura, para analizarlos y/o resolverlos de forma individual o grupal. Pueden resolverse en el aula de manera presencial o fuera del aula, así como de manera individual o grupal.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	AF4. Actividades formativas complementarias para el aprendizaje activo: permiten complementar los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura y el desarrollo de determinadas habilidades y competencias. Se desarrollan en el marco de las estrategias metodológicas innovadoras y pueden ser actividades basadas en la resolución de casos y de problemas, la superación de retos, la realización de proyectos o servicios, la visualización de videos, el análisis de lecturas, la participación en debates, etc.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.

Otras actividades	AF5. Trabajo autónomo en actividades relacionadas: trabajo individual o grupal para la resolución de dudas, problemas, trabajos o proyectos, lecturas, asistencia a talleres o laboratorios de prácticas, jornadas, búsqueda de empresas, entrevistas, reuniones, etc. Actividades de refuerzo que de forma autónoma realiza el estudiante. Pueden realizarse por medio de foros y chats para favorecer la interacción y la reflexión grupal sobre el objeto de aprendizaje que se esté trabajando.
Otras actividades	AF6. Estudio autónomo: estudio individual o grupal que de forma autónoma realiza el estudiante para la preparación de las clases magistrales, de resolución de problemas, pruebas, actividades complementarias, búsqueda y análisis de bibliografía o preparación para la realización de las prácticas en empresa.
Tutorías académicas	AF8. Realización de pruebas escritas y orales: permiten demostrar los conocimientos adquiridos a través de las clases magistrales, resolución de problemas y ejercicios.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	AF3. Actividades prácticas en laboratorios: actividades que permiten reforzar, adquirir y ampliar los conocimientos teóricos básicos de la asignatura. Permiten desarrollar habilidades y destrezas propias de la actividad profesional del título en la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos previamente en un entorno de laboratorio utilizando recursos específicos y con supervisión del profesor.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	26
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	4
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	48
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	20
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	26
Preparación de pruebas	26
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 14	MD1. Técnica expositiva y de pregunta. Metodología clásica en la que el profesor asume el protagonismo en el proceso de aprendizaje siendo el transmisor fundamental del contenido y ejerce de intermediario entre el conocimiento y los estudiantes. Puede utilizar diferentes tecnologías de apoyo en su actividad expositiva como son presentaciones, vídeos, etc., realizar preguntas que favorezcan el debate y la reflexión, etc.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 14	MD2. Resolución de ejercicios y problemas. El profesor plantea ejercicios y problemas relacionados con los contenidos y los estudiantes aprenden mientras aplican lo aprendido de manera teórica para su resolución, que suele ser guiada por el profesor. Se pueden resolver en el aula o fuera de ella, de manera individual o grupal, etc.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.

Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 35	MD5. Tutorías académicas. Seguimiento del estudiante que favorece el intercambio de ideas y resolución de dudas con el profesor sobre los contenidos teórico-prácticos, las actividades complementarias, Trabajo Fin de Grado, Prácticas Académicas Externas, etc. Pueden realizarse de manera individual o grupal.
Prácticas	Semana 15 a Semana 16	MD3. Realización de prácticas de laboratorio (aula de informática). Metodología clásica con la que los estudiantes aplican de los conocimientos teóricos adquiridos previamente, bien en un entorno de laboratorio.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 15	MD4. Aprendizaje basado en problemas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.

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: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.

Actividad de evaluación	Revaluable en extraordinaria	Ponderación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1. Parcial 1	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en la ordinaria	40%	4 sobre 10	Bloque 1	Semana 9-13
SE1. Parcial 2	Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en la ordinaria	40%	4 sobre 10	Bloque 2	En la fecha oficial asignada para la convocatoria ordinaria
SE2. Entrega de trabajo (práctica de informática)	No	20%	No	Bloque 1-3	Semana 12-15

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. 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.

Evaluación en 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.

Conducta académica

El equipo docente podrá hacer uso de herramientas automáticas de detección de plagio sobre los trabajos presentados.

Todos los trabajos entregados de la asignatura deben ser originales, con lo que no podrán utilizarse soluciones realizadas por otras personas distintas a las reflejadas en la autoría del trabajo. Los profesores se reservan la posibilidad de requerir defensa presencial de todos o parte de las/los autoras/es de dichos trabajos si así lo creen necesario. Se recuerda además que, atendiendo al artículo 8.g). 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 muy grave.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.

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: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
-Cálculo Vectorial / Jerrold E. Marsden, Anthony J. Tromba. 5ª Ed. Reimp. ed. Madrid [etc.]: Pearson Addison Wesley, 2006. Print. -Cálculo II : Teoría Y Problemas De Funciones De Varias Variables / Alfonsa García López... [et Al.]. 2ª ed. Madrid: CLAGSA, -Cálculo Infinitesimal De Varias Variables / Juan De Burgos Román. 2ª ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 2008. Print. -Ecuaciones Diferenciales : Teoría Y Problemas / Ignacio Acero, Mariló López. Madrid: Tébar Flores, 1997. Print 2002. Print -Ecuaciones Diferenciales Con Aplicaciones De Modelado / Dennis G. Zill. 8ª ed. México [etc.]: Thomson, 2007. Print. -Notas de Matemáticas II. Autores: Cédric M. Campos, Razvan G. Iagar, Marta Latorre Balado, David Puertas Centeno, Michael Stich, Elio V. Toranzo. Publicación en abierto (https://hdl.handle.net/10115/20828)
Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	DAVID PUERTAS CENTENO
Correo electrónico	david.puertas@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	1
Nombre y apellidos	RAZVAN GABRIEL IAGAR
Correo electrónico	razvan.iagar@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Campus de impartición	Móstoles

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.

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	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 28/11/2026 21:53 | Hash: be13fed415a26789d6840c0f0a633803.