

**GUÍA DOCENTE
MATEMATICAS II**

GRADO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES

CURSO 2023-24

Fecha de publicación: 07-07-2023

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
<p>El objetivo de la asignatura es permitir que los alumnos tengan las habilidades necesarias en cálculo diferencial e integral de varias variables reales, campos vectoriales, ecuaciones diferenciales y aproximación numérica. Los conocimientos básicos adquiridos les permitirán un mejor seguimiento y comprensión de otras asignaturas del grado.</p> <p>Los requisitos previos para el buen desarrollo de la asignatura comprenden el conocimiento de las técnicas básicas de derivación e integración de funciones de una variable y el conocimiento de algebra elemental (en particular las técnicas de diagonalización de matrices y el cálculo de matrices inversas). Se recomienda a los alumnos el repaso de éstas técnicas previamente al curso de la asignatura. También será necesario el conocimiento de conceptos geométricos básicos, tales como el saber encontrar un vector director de una recta dada tanto en el plano como en el espacio, y también encontrar un vector normal a un plano dado en el espacio.</p> <p>Se recomienda encarecidamente a todos los alumnos la realización de los cursos cero online de Matemáticas que la URJC pone a disposición de todos sus alumnos de forma gratuita. https://www.urjc.es/principal-intranet/curso-cero</p> <p>REQUISITOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES:</p> <p>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.</p>

III.-Competencias
<p>Competencias Generales</p> <p>CG01. Capacidad de análisis y síntesis CG03. Comunicación oral y escrita CG06. Resolución de problemas CG08. Trabajo en equipo CG13. Aprendizaje autónomo CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma CG28. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio</p>

Competencias Específicas

CE06. Adquisición de conocimientos matemáticos.

CE11. Modelar fenómenos complejos, demostrando poseer pensamiento crítico para construir modelos físicos. Destrezas de modelado y de resolución de problemas.

CE13. Utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas y para presentar sus resultados.

IV.-Contenido		
IV.A.-Temario de la asignatura		
Bloque temático	Tema	Apartados
I.- Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables	Tema 1. Límites y continuidad	Límites de funciones de varias variables. Tipos de límite y estudio de continuidad.
	Tema 2. Derivación y diferenciación	Derivada de funciones de varias variables. Derivada parcial y total. Concepto de diferenciabilidad. Matriz Jacobiana
	Tema 3. Aplicaciones de la derivada	Matriz Hessiana. Estudio de extremos y puntos de inflexión.
	Tema 4. Integración múltiple	Concepto de Integral. Estudio de recintos de integración. Cambios de variables (Polares y Esféricas). Determinante Jacobiano.
II.- Teoría de campos	Tema 5. Cálculo vectorial I: Curvas	Parametrización de curvas. Integrales de línea de campos escalares y vectoriales. Campos vectoriales conservativos. Teorema Fundamental del Cálculo para integrales de línea. Teorema de Green.
	Tema 6. Cálculo vectorial II: Superficies	Parametrización de superficies. Integrales de superficie de campos escalares y vectoriales. Teorema de la divergencia. Teorema de Stokes.
III.-Ecuaciones diferenciales ordinarias	Tema 7. Ecuaciones diferenciales ordinarias	Ecuaciones lineales. Ecuaciones Exactas y Factores Integrante. Ecuaciones Homogéneas.
IV.-Aproximación numérica	Tema 8. Aproximación numérica	

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	Descripción
Otras	Exposición por el profesor
Prácticas / Resolución de ejercicios	Resolución de ejercicios

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	32
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	25
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	3
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	15
Preparación de clases teóricas	34
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	34
Preparación de pruebas	34
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Exposición del profesor
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Resolución de problemas
Pruebas	Semana 6 a Semana 9	Realización de una prueba presencial correspondiente al temario del Bloque I de la asignatura en la periodo de evaluación ordinario.
Pruebas	Semana 15 a Semana 18	Realización de una prueba presencial correspondiente al temario de los Bloques II y III de la asignatura en la periodo de evaluación ordinario.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías individuales o de grupo (en remoto o presenciales)

VII.-Método de evaluación

VII.A.-Ponderación para la evaluación

Evaluación ordinaria continua:

La distribución y características de las pruebas de evaluación son las que se describen a continuación. Solo en casos excepcionales y especialmente motivados, el profesor podrá incorporar adaptaciones en la Guía. Dichos cambios requerirán, previa consulta al Responsable de la Asignatura, la autorización previa y expresa del Coordinador de Grado, quien notificará al Vicerrectorado con competencias en materia de Ordenación Académica la modificación realizada. En todo caso, las modificaciones que se propongan deberán atender a lo establecido en la memoria verificada. Para que tales cambios sean efectivos, deberán ser debidamente comunicados a comienzo de curso a los estudiantes a través del Aula Virtual.

La suma de las actividades no reevaluables no podrá superar el 50% de la nota de la asignatura y, en general, no podrán tener nota mínima (salvo en el caso de las prácticas de laboratorio o prácticas clínicas, cuando esté debidamente justificado), evitando incorporar pruebas que superen el 60% de la ponderación de la asignatura.

Evaluación extraordinaria: Los estudiantes que no consigan superar la evaluación ordinaria, o no se hayan presentado, serán objeto de la realización de una evaluación extraordinaria para verificar la adquisición de las competencias establecidas en la guía, únicamente de las actividades de evaluación revaluables.

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

VII.-Métodos de Evaluación

Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

•[AP] **Examen parcial 1 (50%)**. Control durante el periodo lectivo a mitad del cuatrimestre.

•Formato: Presencial.

•**Nota mínima: 4.**

•Contenido: Bloque I de la asignatura.

•**Reevaluable en Junio.**

•[AP] **Examen parcial 2 (50%)**. Control en la fecha oficial del periodo de evaluación ordinaria.

•Formato: Presencial.

•**Nota mínima: 4.**

•Contenido: Bloques II y III de la asignatura.

•**Reevaluable en Junio.**

•Si en alguna de las pruebas escritas la nota obtenida es menor que 4 esa parte valdrá 0 en el cómputo global.

La nota final de la asignatura estará constituida por la media ponderada de las notas obtenidas en cada una de las pruebas anteriores, siempre que se supere la nota mínima en ambas pruebas escritas. Si la nota final obtenida es menor que 5, el alumno podrá reevaluar la evaluación continua y cada una de las pruebas escritas en la fecha prevista para la convocatoria extraordinaria. Se guardarán para la misma todas aquellas calificaciones obtenidas en convocatoria ordinaria que superen la nota mínima.

•Si no se obtiene la calificación mínima en algunas de las pruebas de evaluación, la calificación total de la asignatura será SUSPENSO, con la nota resultante de la suma de las calificaciones obtenidas en todos los sistemas de evaluación, truncada a un máximo de 4.5 puntos.

Para superar la asignatura se deberá obtener una nota global mínima de 5 sobre 10 en el conjunto de la asignatura.

No se guardan notas de cursos anteriores.

VII.B.-Evaluación de alumnos con dispensa académica

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.-Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Será requisito imprescindible para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

VII.E.-Conducta Académica

Se recuerda que, conformidad con lo establecido en la **Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos** (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf), los estudiantes tienen el deber de ajustar su comportamiento a las disposiciones legales vigentes que les son de aplicación y a las resoluciones que en su ámbito adopten las autoridades académicas. El pleno y normal desarrollo de las actividades académicas requiere el cumplimiento de normas y pautas de comportamiento dirigidas a garantizar los derechos propios de los estudiantes y el cumplimiento de los deberes que les corresponden. La comisión por los estudiantes de alguna de las faltas disciplinarias señaladas en dicha Normativa será objeto de sanción proporcionada a la gravedad de la falta y concretada en atendiendo a las circunstancias de cada caso. En concreto, tal y como dispone el punto 6.1. e) de la referida normativa, se considerará falta grave la utilización de medios fraudulentos, con el fin de obtener resultados no merecidos en pruebas de evaluación, que conlleven la colaboración de agentes externos. Las sanciones correspondientes a las faltas graves consistirán en la expulsión del temporal o definitiva de la Universidad, con pérdida en su caso de los derechos de matrícula, y, en su caso, de las becas o ayudas de la Universidad que el estudiante estuviese percibiendo.

En el caso de **fraude académico** en alguna actividad de evaluación, atendiendo al artículo 7.1.b).2 de la Normativa sobre conducta académica de Universidad Rey Juan Carlos, 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 que, conformidad con lo establecido en la **Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos** (https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf), los estudiantes tienen el deber de ajustar su comportamiento a las disposiciones legales vigentes que les son de aplicación y a las resoluciones que en su ámbito adopten las autoridades académicas. El pleno y normal desarrollo de las actividades académicas requiere el cumplimiento de normas y pautas de comportamiento dirigidas a garantizar los derechos propios de los estudiantes y el cumplimiento de los deberes que les corresponden. La comisión por los estudiantes de alguna de las faltas disciplinarias señaladas en dicha Normativa será objeto de sanción proporcionada a la gravedad de la falta y concretada en atendiendo a las circunstancias de cada caso. En concreto, tal y como dispone el punto 6.1. e) de la referida normativa, se considerará falta grave la utilización de medios fraudulentos, con el fin de obtener resultados no merecidos en pruebas de evaluación, que conlleven la colaboración de agentes externos. Las sanciones correspondientes a las faltas graves consistirán en la expulsión del temporal o definitiva de la Universidad, con pérdida en su caso de los derechos de matrícula, y, en su caso, de las becas o ayudas de la Universidad que el estudiante estuviese percibiendo.

En el caso de **fraude académico** en alguna actividad de evaluación, atendiendo al artículo 7.1.b).2 de la Normativa sobre conducta académica de Universidad Rey Juan Carlos, 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.

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

Para que un alumno pueda optar a esta evaluación, tendrá que obtener la 'Dispensa Académica de asistencia a clase' para la asignatura, que habrá solicitado al Decano/a o Director/a del Centro que imparte su titulación. La Dispensa Académica se podrá conceder siempre y cuando las peculiaridades propias de la asignatura lo permitan. Una vez que se haya notificado la concesión de la Dispensa Académica, el docente deberá informar al estudiante a través del Aula Virtual acerca del plan de evaluación establecido en cada caso.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.-Revisión de las pruebas de evaluación

Conforme a la normativa de reclamación de exámenes de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.-Estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales

Las adaptaciones curriculares para estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad en virtud de la Normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Será requisito para ello la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con ella, a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>). Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa sobre conducta académica de la Universidad Rey Juan Carlos (https://urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/Normativa_conducta_academica_URJC.pdf) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: Cálculo multivariable

Autor: J. Stewart

Editorial: Ediciones Paraninfo (4a ed.)

Año: 2001

Título: Cálculo II.

Autor: R. Larson et al.

Editorial: Ediciones Pirámide (Grupo Anaya)

Título: Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones

Autor: M Braun,

Editorial: Iberoamericana

Año: 1990

Título: Ecuaciones diferenciales, teoría y 560 problemas resueltos

Autor: F. Ayres Jr.

Editorial: Schaum-McGraw-Hill, México

Año: 1970

Título: Cálculo: conceptos y contextos (una y varias variables)

Autor: J. Stewart

Editorial: Cengage (7a ed.)

Año: 2011

Título: Cálculo vectorial

Autor: J. E. Marsden, A. Tromba

Editorial: Addison-Wesley Iberoamericana (6a ed.)

Año: 2018

Bibliografía complementaria

Título: Ecuaciones diferenciales. Teoría y problemas

Autor: I. Acero, M. López

Editorial: Tébar Flores (3a ed.)

Año: 2017

Título: Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera

Autor: W. E. Boyce, R .C. DiPrima

Editorial: Editorial Limusa (5a ed.)

Año: 2010

Título: Ejercicios resueltos de análisis

Autor: J. Lelong-Ferrand

Editorial: Reverté

Año: 1986

Título: Curso práctico de cálculo y precálculo.

Autor: D. Pestana et al.

Editorial: Editorial Ariel

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	DANIEL JOSE RODRIGUEZ LUIS
Correo electrónico	danieljose.rodriguez@urjc.es
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica
Categoría	Profesor/a Visitante
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0