

**GUÍA DOCENTE
MATEMATICAS II**

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 04-07-2024

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	7.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El objetivo de la asignatura es que los alumnos adquieran los conocimientos básicos de cálculo diferencial e integral de varias variables reales, campos vectoriales, ecuaciones diferenciales y aproximación numérica. Las habilidades y técnicas adquiridas les permitirán un mejor seguimiento y comprensión de otras asignaturas del grado. Es muy recomendable haber cursado la asignatura de Matemáticas de la modalidad de Ciencias y Tecnología de Bachillerato, así como la asignatura Matemáticas I del primer cuatrimestre de la titulación.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG01. Capacidad de análisis y síntesis
CG02. Capacidad de organización y planificación
CG03. Comunicación oral y escrita
CG05. Capacidad de gestión de la información
CG06. Resolución de problemas
CG08. Trabajo en equipo
CG11. Razonamiento crítico
CG13. Aprendizaje autónomo
CG14. Adaptación a nuevas situaciones
CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
CG21. Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información
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.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque I. Cálculo diferencial 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

- Funciones diferenciables en varias variables
- Derivadas parciales y gradiente
- Plano tangente
- Matriz Hessiana y clasificación de puntos críticos

Bloque II. Cálculo integral de funciones escalares de varias variables

•Tema 3: Integración múltiple

- Integración doble y triple
- Cálculo de volúmenes y masas
- Teorema de Fubini
- Cambios de variables en integración múltiple

Bloque III. Teoría de campos

•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 Divergencia de Gauss
- Teorema de Stokes

Bloque IV. Ecuaciones diferenciales ordinarias

•Tema 6: Ecuaciones diferenciales de primer orden

- Ecuaciones diferenciales separables
- Ecuaciones diferenciales exactas
- Factor integrante
- Ecuaciones homogéneas
- Ecuaciones lineales
- Ecuación de Bernoulli
- Método de la variación de constantes

•Tema 7: Ecuaciones lineales de orden superior

- Ecuaciones lineales de coeficientes constantes de orden arbitrario
- Método de los coeficientes indeterminados
- Método de la variación de las constantes
- Problema de valor inicial y problema de valor frontera

Bloque V. Aproximación numérica en el cálculo de una variable

•Tema 8: Aproximación numérica en cálculo de una variable

- Polinomio interpolador
- Derivación numérica
- Integración numérica

(El orden de los bloques es orientativo, pudiendo haber permutaciones en el mismo, según las necesidades particulares de cada curso. Por ejemplo, el Bloque V podría impartirse antes que el Bloque IV.)

--

IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	Descripción
Lecturas	Clases magistrales
Prácticas / Resolución de ejercicios	Clases prácticas de resolución de problemas
Otras	Tutorías individuales o en grupos
Otras	Preparación individual de las clases teóricas, prácticas y de pruebas

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	42
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	29
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	0
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	22.5
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	0
Preparación de clases teóricas	47.5
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	40
Preparación de pruebas	40
Total de horas de trabajo del alumnado	225

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Clases de prácticas de Octave/Matlab (Tema 8). Los alumnos pueden descargarse el Software en su propio ordenador (Octave) o usarlo a través de MyApps (Octave/Matlab).
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Clases de resolución de problemas.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Exposición del profesor.
Pruebas	Semana 1 a Semana 15	Realización de pruebas.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Resolución de dudas y orientación. Es imprescindible para el acceso a las tutorías constatar una preparación mínima de la asignatura (enviar correo electrónico previo).

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).

Los estudiantes que no consigan 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.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las pruebas de evaluación y su ponderación

La evaluación se llevará a cabo mediante la realización de dos pruebas escritas y la resolución de un caso práctico.

PARCIAL I

- Ponderación: 40%.
- Contenido: Bloques I y II.
- Nota mínima: 4 sobre 10.
- Actividad presencial.
- Actividad reevaluable.

PARCIAL II

- Ponderación: 40%.
- Contenido: Bloques III y IV.
- Nota mínima: 4 sobre 10.
- Actividad presencial.
- Actividad reevaluable.

RESOLUCIÓN CASO PRÁCTICO

- Ponderación: 20%.
- Contenido: Bloque V.
- Sin nota mínima.
- Actividad presencial.
- Actividad reevaluable.

Para superar la asignatura es necesario que la nota final sea superior o igual a 5. En la convocatoria extraordinaria solo se podrán reevaluar los parciales suspendidos. En la convocatoria extraordinaria se mantiene la nota mínima antes mencionada en cada parcial.

Convocatoria adelantada: El método de evaluación que se utilizará en la convocatoria adelantada será el mismo que el establecido con carácter general.

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

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante 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 estudiante 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 estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

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

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad (discapacidad.programa@urjc.es), 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://www.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: 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>)

Título: Cálculo II. Autores: Alfonsa García López et al. Editorial: CLAGSA.

Título: Cálculo infinitesimal de varias variables. Autor: Juan de Burgos Román. Editorial: MCGRAW-HILL.

Título: Cálculo vectorial. Autores: J. E. Marsden, A. J. Tromba. Editorial: ADDISON-WESLEY.

Título: Ecuaciones diferenciales. Autor: William E. Boyce et al. Editorial: Limusa Wiley.

Título: Cálculo I. Autor: Alfonsa García López et al. Editorial: CLAGSA.

Bibliografía complementaria

Título: Cálculo multivariable. Autor: James Stewart. Editorial: Thomson Learning.

Título: Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Autor: Dennis G. Zill. Editorial: Thomson Learning.

Título: Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas. Autor: George F. Simmons. Editorial: MCGRAW-HILL.

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
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
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	1

