

# **GUÍA DOCENTE**

## **Matemáticas II**

**GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL  
(1º y 2º curso)**

**CURSO 2025-26**

Fecha de publicación: 08-07-2025



 **Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**  
Fecha firma: 13/06/2026 13:53 | Hash: dc069f3736444896e5d2219b03324747.

| 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>En esta asignatura se imparten los fundamentos del cálculo diferencial e integral en varias variables. El objetivo principal de la asignatura es que el alumnado adquiera las habilidades necesarias en cálculo de varias variables reales y campos vectoriales. Los conocimientos básicos adquiridos les permitirán un mejor seguimiento y comprensión de las otras asignaturas del grado, en particular las de Física y Métodos Matemáticos Aplicados a la Ingeniería.</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 del álgebra lineal, materias ya estudiadas en la asignatura de Matemáticas I. Se requieren también el dominio de los conocimientos y competencias de la modalidad de Ciencia y Tecnología de Bachillerato.</p> <p>Se recomienda encarecidamente a todo el alumnado la realización de los <b> cursos cero online de Matemáticas </b> que la URJC pone a disposición de forma gratuita, <a href="https://www.urjc.es/principal-intranet/curso-cero">https://www.urjc.es/principal-intranet/curso-cero</a></p> |

| III.-Resultados de Aprendizaje  |
|---|
| <p>COM1. Aprender de forma autónoma, utilizando herramientas, incluidas las informáticas, para la búsqueda, análisis y síntesis de la información y para la organización y planificación de tareas en ámbito de la ingeniería industrial.</p> <p>COM4. Resolver problemas de forma autónoma y creativa mediante la toma de decisiones, el análisis crítico y autocrítico, aplicando los conocimientos en la práctica en el ámbito de la ingeniería industrial.</p> <p>COM2. Trabajar en equipo aplicando los principios de las relaciones interpersonales en entornos multidisciplinares e internacionales para adaptarse a diferentes situaciones y entender el lenguaje de otros especialistas en el ámbito de la ingeniería industrial.</p> <p>CON1. Conocer y comprender conocimientos de matemáticas sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.</p> <p>HAB1. Resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.</p> |



- 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.

| IV.-Contenido  |   |   |
|--|---|---|
| IV.A.-Temario de la asignatura                                   |   |   |
| Bloque I.- Cálculo Diferencial de funciones de varias variables. | Tema 1. Funciones de varias variables. Límites y continuidad. | Generalidades. Definición y estudio del límite de funciones de varias variables. Definición y estudio de la continuidad de funciones de varias variables.                                       |
|  | Tema 2. Derivabilidad: nociones fundamentales.                | Derivadas parciales y direccionales. Diferenciales. Gradiente. Regla de la cadena. Matriz Jacobiana   |
|  | Tema 3. Derivabilidad: aplicaciones.                          | Criterio de la Hessiana. Estudio de extremos absolutos y relativos.   |
| Bloque II.- Cálculo Integral de funciones de varias variables.   | Tema 4. Integración múltiple.                                 | Parametrización de recintos de integración. Integración de funciones de dos y tres variables. Cálculo de áreas y de volúmenes. Cambios de variable y jacobiano.                                 |
| Bloque III.- Análisis vectorial                                  | 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.   |

| IV.B.-Actividades formativas               |  |
|--|--|
| Tipo                                       | Descripción  |
| Asistencia a clases teóricas               | Clases magistrales.                                  |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | Actividades de resolución de problemas y ejercicios. |
| Prácticas                                  | Prácticas  |
| Trabajos individuales                      | Trabajo autónomo en actividades relacionadas         |
| Otras actividades                          | Estudio autónomo                                     |
| Tutorías académicas                        | Tutorías individuales o en grupo.                    |
| Realización de Pruebas                     | Realización de pruebas escritas y orales             |



| <b>V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)</b>             |     |
|---|-----|
| Clases teóricas   | 30  |
| Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.                    | 14  |
| Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc. | 12  |
| Realización de pruebas  | 4   |
| 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 |

| <b>VI.-Metodología y plan de trabajo</b>   |                       |  |
|--|-----------------------|--|
| <b>Tipo</b>                                | <b>Periodo</b>        | <b>Contenido</b>                           |
| Clases Teóricas                            | Semana 1 a Semana 15  | Clases magistrales                         |
| Resolución de ejercicios, problemas, casos | Semana 1 a Semana 15  | Resolución de problemas                    |
| Tutorías académicas                        | Semana 1 a Semana 15  | Tutorías individuales o en grupo.          |
| Pruebas                                    | Semana 7 a Semana 8   | Prueba escrita sobre el Bloque I.          |
| Pruebas                                    | Semana 15 a Semana 15 | Prueba escrita sobre los Bloques II y III. |



## 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.

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



| Sistema de evaluación                     | Reevaluación extraordinaria                                       | Ponderación | Actividad de evaluación | Nota mínima | Contenidos        | Fecha                                   |
|---|---|-------------|-------------------------|-------------|-------------------|---|
| SE1 – Prueba escrita de respuesta abierta | Sí. Todas las pruebas seguirán el mismo formato que en ordinaria. | 100%        | Prueba 1 (50%)          | 4           | Bloque I.         | Semana 7 a<br>Semana 8                  |
|   |   |             | Prueba 2 (50%)          | 4           | Bloques II y III. | Fecha oficial de convocatoria ordinaria |

#### Cálculo de la nota final o global

- La nota final se calcula como la media ponderada de las notas de las pruebas evaluables según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.
  - Si alguna de las pruebas evaluables no se ha superado con la nota mínima necesaria para hacer media y el cálculo de la media es igual o superior a 5, la nota final de la asignatura será un 4,9.
  - Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota final será 0.
  - Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "No presentado".
- Para superar la asignatura se deberá superar las notas mínimas indicadas y obtener una media ponderada mayor o igual a 5.

#### Convocatoria extraordinaria

Consta de las pruebas reevaluables en convocatoria ordinaria. En caso de no haber superado la asignatura en convocatoria ordinaria, un/-a estudiante podrá presentarse a una prueba reevaluable siempre y cuando no haya alcanzado la nota mínima en dicha prueba en convocatoria ordinaria. Si habiendo superado la nota mínima en todas las pruebas no consigue a una calificación de aprobado, deberá presentarse a alguna de las pruebas reevaluables. En cualquier caso, el nuevo resultado reemplaza al anterior. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior.

#### Convocatoria adelantada

El alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura tan pronto sea posible para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que consistirá en la realización de dos pruebas escritas (SE1), una para cada bloque, donde cada prueba tendrá una ponderación del 50% y una nota mínima de 5 sobre 10.

#### Conducta académica

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 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**. 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

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.



| VIII.-Recursos y materiales didácticos   |  |
|--|--|
| <b>Bibliografía básica</b>   |  |
| Título: Cálculo: conceptos y contextos (una y varias variables) Autor: J. Stewart<br>Editorial: Cengage (7a ed.)<br>Año: 2011  |  |
| Título: Cálculo vectorial<br>Autor: J. E. Marsden, A. Tromba<br>Editorial: Addison-Wesley Iberoamericana (6a ed.) Año: 2018  |  |
| Título: Cálculo multivariable<br>Autor: J. Stewart<br>Editorial: Ediciones Paraninfo (4a ed.) Año: 2001  |  |
| Título: Cálculo II<br>Autor: R. Larson, B. H. Edwards<br>Editorial: McGraw-Hill (9a ed.) Año: 2010   |  |
| Título: CALCULUS. Volumen 1: Cálculo con funciones de una variable, con una introducción al Álgebra Lineal Autor: Tom M. Apostol<br>Editorial: Reverté. Año: 1990 (2a ed.)   |  |
| Título: CALCULUS. Volumen 2: Cálculo con funciones de varias variables y Álgebra Lineal, con aplicaciones a las ecuaciones diferenciales y las probabilidades<br>Autor: Tom M. Apostol<br>Editorial: Reverté. Año: 2001 (2a ed.) |  |
| <b>Bibliografía complementaria</b>   |  |
| Título: Ejercicios resueltos de análisis Autor: J. Lelong-Ferrand<br>Editorial: Reverté. Año: 1986   |  |

| IX.-Profesorado                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Nombre y apellidos</b>        | ELIO VALERO TORANZO   |
| <b>Correo electrónico</b>        | elio.vtoranzo@urjc.es   |
| <b>Departamento</b>              | Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica                |
| <b>Campus de impartición</b>     | Madrid - Vicálvaro  |
| <b>Categoría</b>                 | Profesor/a Permanente Laboral   |
| <b>Titulación académica</b>      | Doctor  |
| <b>Responsable de asignatura</b> | No  |
| <b>Horario de tutorías</b>       | Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico |
| <b>Nº de Quinquenios</b>         | 1   |
| <b>Nº de Sexenios</b>            | 0   |



|  |   |
|--|---|
| <b>Nº de Sexenios de transferencia</b>       | 0   |
| <b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b> | 1   |
| <b>Nombre y apellidos</b>                    |   |
|  | FRANCISCO JAVIER MARÍN RODRÍGUEZ  |
| <b>Correo electrónico</b>                    | javier.marin@urjc.es  |
| <b>Campus de impartición</b>                 | Madrid - Vicálvaro, Móstoles  |
| <b>Categoría</b>                             | Investigador  |
| <b>Responsable de asignatura</b>             | No  |
| <b>Horario de tutorías</b>                   | Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico |
| <b>Nº de Quinquenios</b>                     | 0   |
| <b>Nº de Sexenios</b>                        | 0   |
| <b>Nº de Sexenios de transferencia</b>       | 0   |
| <b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b> | 0   |
| <b>Nombre y apellidos</b>                    |   |
|  | KARIN PATRICIA ALFARO BITTNER   |
| <b>Correo electrónico</b>                    | karin.alfaro@urjc.es  |
| <b>Departamento</b>                          | Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería de los Materiales y Tecnología Electrónica                |
| <b>Campus de impartición</b>                 | Móstoles  |
| <b>Categoría</b>                             | Titular de Universidad  |
| <b>Titulación académica</b>                  | Doctor  |
| <b>Responsable de asignatura</b>             | Si  |
| <b>Horario de tutorías</b>                   | Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico |
| <b>Nº de Quinquenios</b>                     | 2   |
| <b>Nº de Sexenios</b>                        | 0   |
| <b>Nº de Sexenios de transferencia</b>       | 0   |
| <b>Nº de evaluaciones positivas Docencia</b> | 1   |

