

GUÍA DOCENTE

Complementos Matemáticos II

**GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
(1º y 2º curso)**

CURSO 2026-27



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
El abordaje numérico de problemas es fundamental en Ingeniería, especialmente cuando no es posible la resolución mediante procedimientos analíticos o bien la solución aportado por estos es suficientemente compleja como para dificultar la comprensión del problema en cuestión. Así pues, la asignatura está orientada a que los alumnos adquieran el conocimiento de diferentes técnicas numéricas con el objetivo de resolver numéricamente: •Ecuaciones y sistemas de ecuaciones no lineales. •Problemas de valor inicial (PVI) para ecuaciones diferenciales ordinarias (EDOs) de primer orden. •Problemas de valor inicial y/o de contorno (PVC) para EDOs de segundo orden. •PVI y/o PVC para ecuaciones diferenciales en derivadas parciales (EDPs). Para un correcto seguimiento de la asignatura, es muy recomendable que el alumnado haya cursado las asignaturas del primer curso: Matemáticas I, Matemáticas II e Informática Aplicada.
II.B-Presentación en inglés
The numerical approach to problems is fundamental in Engineering, especially when analytical procedures are not possible or when the solutions provided by these methods are complex enough to prevent the correct understanding of the problem under study. Therefore, this course is designed to equip students with knowledge of different numerical techniques for numerically solving the following problems: Nonlinear equations and systems of nonlinear equations. Initial value problems (IVPs) for first-order ordinary differential equations (ODEs). Initial value and/or boundary value problems (BVPs) for second-order ODEs. Initial value and/or boundary value problems for partial differential equations (PDEs). For proper monitoring of this course, it is highly recommended that the students have completed the following first-year courses: Mathematics I, Mathematics II, and Applied Computer Science.

III.-Resultados de Aprendizaje
HAB1. 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.



- 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

Tema 1. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones no lineales: fundamentos teóricos y algoritmos.

Tema 2. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias (ODEs): fundamentos teóricos y algoritmos para problemas de valor inicial (PVIs).

Tema 3. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias (ODEs): fundamentos teóricos y algoritmos para problemas con valores en la frontera (PVCs).

Tema 4. Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales (EDPs): fundamentos teóricos y algoritmos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de problemas teóricos y computacionales
Tutorías académicas	Tutorías académicas
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Prácticas de laboratorio informático
Realización de Pruebas	Realización de pruebas escritas y con ordenador



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	13
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	4
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	15
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	9
Preparación de clases teóricas	7
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	14
Preparación de pruebas	15
Total de horas de trabajo del alumnado	90

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 16	MD1. Lecciones Magistrales.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 16	MD2. Resolución de problemas teóricos y computacionales.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 1 a Semana 16	MD3. Clases de resolución de problemas computacionales de los Temas 1, 2, 3 y 4 mediante Octave o Matlab.
Pruebas	Semana 7 a Semana 10	Parcial 1.
Pruebas	Semana 16 a Semana 18	Parcial 2.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 16	MD5. Resolución de dudas en grupo o individual.
Pruebas	Semana 1 a Semana 16	Evaluación continua: resolución de ejercicios prácticos mediante Matlab u Octave.



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

Sistema de Evaluación	Reevaluable en Conv. Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1. Prueba escrita	Sí	40%	E x a m e n e s c r i t o	4	Temas 1 y 2	Semana de 7 a 10. Reevaluable en Conv. Ordinaria
SE1. Prueba escrita	Sí	40%	E x a m e n e s c r i t o	4	Temas 3 y 4	Fecha oficial de la Conv. Ordinaria
SE2. Prácticas de laboratorio	No	20%	Prácticas de informática	No	Temas 1, 2, 3 y 4	A lo largo del curso

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, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.
- Si no se ha superado la nota mínima en alguna de las pruebas la nota será el mínimo entre 4,9 y la nota calculada según las ponderaciones.
- Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria ordinaria, dicha prueba se puntuará con un 0.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será **"No presentado"**.

La nota mínima para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10.

Convocatoria Extraordinaria

- La convocatoria extraordinaria consta sólo de las pruebas reevaluables.
- Las pruebas reevaluables en las que **se haya obtenido una calificación inferior a la nota mínima** se tendrán que reevaluar obligatoriamente en esta convocatoria.
- Las pruebas reevaluables en las que **se haya obtenido la nota mínima o superior, pero no se hayan aprobado**, se podrán reevaluar o no a decisión del alumno.
- Si una prueba es reevaluada, la calificación obtenida sustituye a la obtenida en la convocatoria ordinaria y será la empleada para el cálculo de la nota final.
- La **nota final** se calculará respetando las **ponderaciones de la convocatoria ordinaria** y sus correspondientes **notas mínimas**.

La nota mínima para aprobar la asignatura es de 5 sobre 10.

Convocatoria Adelantada

En la convocatoria adelantada los estudiantes realizarán dos pruebas:

- Examen Parcial I (contenidos de los Temas 1 y 2, nota mínima 4 y ponderación 50%).
- Examen Parcial II (contenidos de los temas 3 y 4, nota mínima 4, ponderación 50%).

Para superar la asignatura los estudiantes deberán alcanzar o superar la nota mínima en cada parcial y que la nota final (media ponderada) sea superior o igual a 5.

Dispensa académica

En el caso de estudiantes con dispensa académica concedida, ésta solo les exime de la asistencia a clase, teniendo que realizar todas las pruebas de evaluación cuyas fechas serán comunicadas al inicio de la asignatura.

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 9.d) 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 grave**. Las sanciones correspondientes a las faltas graves, según el artículo 11 de la referida normativa, son la expulsión temporal de la Universidad, o la pérdida al derecho de la



convocatoria ordinaria.

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.

Signatura 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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: Análisis Numérico

Autor: R. Burden, D. Faires, A. Burden

Editorial: Cengage Learning (10ª ed.)

Título: Numerical Methods for Engineers

Autor: S. Chapra, R. Canale

Editorial: McGraw-Hill (8ª ed.)

Título: A Friendly Introduction to Numerical Analysis

Autor: Brian Bradie

Editorial: PEARSON (7ª ed.)

Bibliografía complementaria

Título: Applied Numerical Analysis

Autor: Curtis F. Gerald, Patrick O. Wheatley

Editorial: PEARSON (7ª ed.)

Título: Numerical Methods in Engineering with MATLAB

Autor: J. Kiusalaas

Editorial: Cambridge Univ. Press, Cambridge (3ª ed.)

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ELIO VALERO TORANZO
Correo electrónico	elio.vtoranzo@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 tutorías 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 Docencia	1
Nombre y apellidos	LORENZO MARTINI
Correo electrónico	lorenzo.martini@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	No
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