Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

CAMPOS ELECTROMAGNETICOS

(Extinción examen)

GRADO EN INGENIERIA AEROESPACIAL EN TRANSPORTE Y AEROPUERTOS

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:36 | Hash: 0b969159b2ae0465b634b02369607668.

Fecha de publicación: 02-07-2026

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:36 | Hash: 0b969159b2ae0465b634b02369607668.

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

El objetivo de esta asignatura es profundizar en los conceptos básicos de los campos y ondas electromagnéticas así como en los fundamentos del cálculo de variable compleja.

La asignatura se compone de dos bloques independientes:

1. En el primer bloque se abordarán los conceptos más importantes del cálculo de variable compleja (continuidad, derivabilidad e integración).
2. El segundo bloque se dedica al estudio y profundización en los fenómenos electromagnéticos (leyes generales del electromagnetismo, electroestática, magnetoestática, ondas electromagnéticas, etc.) tras un breve repaso a los conceptos necesarios de cálculo y operadores diferenciales.

Esta asignatura es fundamental para otras asignaturas de cursos posteriores como: Fundamentos de Sistemas de Telecomunicación, Sistemas de Navegación Aérea y Aviónica.

Es muy recomendable que el alumno tenga bien asentados conocimientos previos de Cálculo, Álgebra y Física.

III.-Resultados de Aprendizaje

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:36 | Hash: 0b969159b2ae0465b634b02369607668.

CG1. Capacidad para el diseño, desarrollo y gestión en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG2. Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG3. Instalación explotación y mantenimiento en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CG4. Verificación y Certificación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
CE2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

- 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: 23/11/2026 03:36 | Hash: 0b969159b2ae0465b634b02369607668.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Temático	Temas	Apartados
I.- “Variable compleja”	Tema 1.”El cuerpo de los números complejos”	• Números complejos • Forma de Euler. • Potencias y raíces. • Funciones elementales.
	Tema 2.” Continuidad y derivabilidad.”	• Funciones analíticas. • Límites y continuidad. • Condiciones de Cauchy-Riemann. • Funciones armónicas.
	Tema 3. “Integración en el plano complejo”	• Trayectorias. • Integración. • Teorema y fórmula de Cauchy.
II.- “El modelo Electromagnetico”	Tema 4. “Operadores diferenciales”	• Sistemas de coordenadas. • Campos escalares y vectoriales. • Operadores: gradiente, divergecia y rotacional. • Definición de magnitudes fundamentales.
	Tema 5. "Leyes Generales del Campo Electromagnético"	• Carga eléctrica • Campo Eléctrico, potencial eléctrico • Ley de Gauss. • Medios materiales, capacidad. • Corriente eléctrica, Ley de Ohm. • Campo magnético. • Ley de Ampere. • Materiales magnéticos. • Inductancia Electromagnética. • Generador eléctrico. • Ecuaciones de Maxwell. • Condiciones de contorno.
	Tema 6. “Divisiones del Electromagnetismo”	• Electrostática. • Magnetoestática. • Fenómenos eléctricos en presencia de corrientes estacionarias. • Campos electromagnéticos variables. • Ondas electromagnéticas. • Ecuación de onda. • Espectro electromagnético.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:36 | Hash: 0b969159b2ae0465b634b02369607668.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:36 | Hash: 0b969159b2ae0465b634b02369607668.

V.- Actividades formativas, metodología y método de evaluación

Las actividades formativas, las metodologías docentes y los sistemas de evaluación se adecúan al proceso de extinción de la asignatura, teniendo en cuenta que esta materia se encuentra en el segundo curso o posteriores. Por ello, la asignatura no tiene docencia, pero el alumnado tiene derecho a ser evaluado. La adecuación es la siguiente:

El personal docente facilitará los materiales de aprendizaje y/o bibliografía a través de Aula Virtual. Las actividades de evaluación se modificarán para que el estudiante pueda desarrollarlas, teniendo en cuenta que se elimina el componente presencial, salvo en la realización de exámenes durante las convocatorias oficiales. Esta adecuación es la misma para todas las convocatorias de evaluación.

Los sistemas de evaluación se adecúan al proceso de extinción de la asignatura. Las actividades de evaluación mediante las que se desarrollan los sistemas de evaluación previstos en la memoria verificada del título se aplicarán de modo que el alumnado pueda atenderlas adecuadamente. Esta adecuación es la misma para todas las convocatorias de evaluación. Por tanto, las actividades de evaluación podrán programarse durante las convocatorias oficiales (ordinaria, extraordinaria y adelantada).

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.

V.A.B.- Descripción de la metodología de las actividades de evaluación y su ponderación

Los sistemas de evaluación aplicados en esta asignatura son los siguientes:

El alumnado tiene derecho a ser evaluado mediante exámenes.

V.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.

V.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.

V.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:36 | Hash: 0b969159b2ae0465b634b02369607668.

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: 23/11/2026 03:36 | Hash: 0b969159b2ae0465b634b02369607668.

VI.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Título: 'Fundamentos de Electromagnetismo para ingenieros' Autor: David K. Cheng Editorial: Pearson-Addison Wesley Longman 1998

Título: 'Fundamentos de la Teoría Electromagnética' Autor: Reitz/Milford/Christy Editorial: Pearson-Addison Wesley Longman 1996

Título: ‘Teoría y problemas resueltos de variable compleja’ Autor: MR Spiegel Editorial: Mac-GrawHill serie Schaun.

Título: 'Fields and Waves in Communication Electronics' Autor: S. Ramo Editorial: John Wiley &Sons, 1994

Bibliografía complementaria

VII.-Profesorado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/11/2026 03:36 | Hash: 0b969159b2ae0465b634b02369607668.