Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

FUNDAMENTOS FISICOS DE LA TELECOMUNICACION

(Extinción examen)

GRADO EN INGENIERÍA EN TELEMÁTICA

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 99168fb971120c6ff5c570e71b3b6758.

Fecha de publicación: 08-07-2026

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 99168fb971120c6ff5c570e71b3b6758.

II.-Presentación

Tipo	Formación Básica
Materia	Física
Período de impartición	Curso 1, Semestre 2
No Créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano
Departamento	Matemática Aplicada, Ciencia y Tecnología de los Materiales y Tecnología Electrónica
Asignaturas llave	
Tasa de éxito	

CONTENIDOS: Electrostática. Magnetismo. Electrodinámica. Física de componentes electrónicos. Semiconductores. Circuitos básicos con diodos y transistores.

OBJETIVOS: El principal objetivo de la asignatura es que el alumno conozca las leyes y la metodología de la Física y comprenda que sus principios se aplican en diversas materias que se verán en cursos posteriores de la titulación. Además, se familiarizará con el trabajo experimental en el laboratorio.

PRERREQUISITOS: Si bien no existen requisitos previos indispensables para cursar la asignatura, es recomendable que el alumno tenga conocimientos previos de Matemáticas (vectores, derivadas, integrales) y Física (cinemática y dinámica básicas). **Se recomienda** a todos los alumnos la realización de los **Cursos Cero Online en Física y Matemáticas** que ofrece la URJC desde la página web www.urjc.es/principal-intranet/curso-cero. También se recomienda la realización del curso de 2 horas **"Introducción a Aula Virtual"** porque será una **herramienta importante para el desarrollo del curso**.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG03. Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.
CG05. Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación
CE03. 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.
CE04. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales 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: 19/11/2026 11:11 | Hash: 99168fb971120c6ff5c570e71b3b6758.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque	Tema	Contenidos
0.-"Introducción"	Tema 0. "Vectores y fuerzas"	Medición y magnitudes físicas. Unidades y dimensiones. Magnitudes escalares y vectoriales. Vectores, álgebra y cálculo vectorial. Cinemática. Fuerzas y leyes de Newton. Trabajo de una fuerza y fuerzas conservativas.
I.- “Electricidad y Magnetismo”	Tema 1. “Electrostática en el vacío”	Carga eléctrica. Fuerza electrostática. Conductores y aislantes. Campo eléctrico. Distribuciones de carga. Ley de Gauss. Energía potencial electrostática. Potencial electrostático.
	Tema 2. “Electrostática en medios materiales”	Conductores en equilibrio. Campo eléctrico en un dieléctrico. Capacidad y condensadores. Energía eléctrica.
	Tema 3. “Corriente eléctrica”	Corriente de conducción. Ley de Ohm. Fuerza electromotriz. Potencia en circuitos eléctricos.
	Tema 4. “Magnetismo en el vacío”	Fuerza magnética. Carga en un campo magnético. Fuerza sobre una corriente. Campo magnético de una carga. Ley de Biot-Savart. Ley de Gauss del magnetismo. Ley de Ampère.
	Tema 5. “Magnetismo en medios materiales”	Magnetización. Diamagnetismo. Paramagnetismo. Ferromagnetismo.
	Tema 6. “Electrodinámica”	Ley de Faraday. Fuerza electromotriz de movimiento. Inducción mutua y autoinducción. Energía magnética almacenada en un inductor. Ley de Ampère-Maxwell. Resumen de las ecuaciones de Maxwell en forma integral.
II.- “Dispositivos Semiconductores”	Tema 7. “Dispositivos semiconductores”	Teoría de bandas para la conducción. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Diodos de unión p-n. Polarización inversa. Polarización directa. Aplicaciones de los diodos. Transistores bipolares.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 99168fb971120c6ff5c570e71b3b6758.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 99168fb971120c6ff5c570e71b3b6758.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 99168fb971120c6ff5c570e71b3b6758.

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

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Examen final (80%)
Prueba escrita individual, **reevaluable**, correspondiente a la totalidad de los contenidos de la asignatura (temas 1 a 6). Se realizará en las **convocatorias oficiales establecidas (ordinaria y extraordinaria)**.
El examen estará estructurado en **dos partes independientes**:
- **Parte 1 (40%)**, correspondiente a los temas 1 a 3.
- **Parte 2 (40%)**, correspondiente a los temas 4 a 6.

Cada parte se evaluará de forma independiente. La **nota mínima para que cada parte compute en la media es 3,0** y se considerará superada cuando se obtenga una **calificación igual o superior a 5,0**, pudiendo conservarse para la convocatoria extraordinaria.

Prácticas de laboratorio (20%)
Actividad individual, **no reevaluable** y sin nota mínima. La evaluación de la parte práctica se realizará de la siguiente forma:
- El alumnado que haya superado las prácticas de laboratorio en cursos anteriores conservará la calificación obtenida.
- El alumnado que no haya realizado dichas prácticas deberá realizar una actividad equivalente, consistente en la elaboración de un **informe a partir de datos experimentales proporcionados por el profesorado**, que permita evaluar las competencias asociadas a la parte práctica de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación en convocatoria ordinaria
- La calificación final se obtendrá como: **40% Parte 1 + 40% Parte 2 + 20% evaluación de prácticas**
- Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación final igual o superior a **5,0**, siempre que en cada una de las partes del examen se haya obtenido al menos una calificación de **3,0**.
- Las partes del examen se conservan para la convocatoria extraordinaria cuando se obtiene una calificación igual o superior a **5,0**.

Evaluación en convocatoria extraordinaria
- El alumnado deberá realizar únicamente la(s) parte(s) del examen no superada(s) en la convocatoria ordinaria.
- La calificación final se obtendrá como: **40% Parte 1 + 40% Parte 2 + 20% evaluación de prácticas**, conservando, en su caso, las partes ya superadas.

Evaluación en convocatoria adelantada
El alumnado que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesorado responsable de la asignatura, tan pronto como sea posible, para recibir la información necesaria. La evaluación seguirá un esquema equivalente al de las convocatorias oficiales.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 99168fb971120c6ff5c570e71b3b6758.

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

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: 19/11/2026 11:11 | Hash: 99168fb971120c6ff5c570e71b3b6758.

VI.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Electromagnetismo, Circuitos y Semiconductores. Manuel Arrayás y José Luis Trueba. Editorial Dykinson
http://www.dykinson.com/libros/electromagnetismo-circulos-y-semiconductores/9788498490893/
Libro muy completo que abarca ampliamente todo el temario y otros temas complementarios, como la onda electromagnética o un tratamiento mas extenso de la teoría de circuitos de lo que aquí se expone, por lo que puede convertirse no solo en libro básico para seguir el curso, sino como referencia para cursos posteriores. Incluye numerosos ejemplos y ejercicios. Este libro ha sido escrito por profesores del Area de Electromagnetismo de la URJC.

Teoría Electromagnética. William H. Hayt y John A. Buck. Editorial Mc Graw Hill, 2015
http://www.mheducation.es/9786071507839-spain-teoria-electromegnetica

Electromagnetismo y Circuitos Eléctricos. Jesús Fraile Mora Editorial McGraw Hill

Física para la Ciencia y la Tecnología, Vol. 2, Electricidad y Magnetismo/Luz. P. A. Tipler y G. Mosca, 6.a Ed. Editorial Reverte, 2010.
Texto clásico de la Física para primer año de universidad, cubre todo el temario ampliamente con abundante material gráfico y ejemplos resueltos que permiten al alumno un estudio individual muy completo. Contiene multitud de problemas con solución y cuestiones semiteóricas que permiten al alumno profundizar en la comprensión real de lo estudiado.

Bibliografía complementaria

Fundamentos físicos de la informática y las comunicaciones. L. Montoto, Paraninfo, 2005.
Libro de menor nivel teórico que el Arrayás y Trueba, que sin embargo tiene la ventaja de estar muy específicamente orientado a estudiantes de Ingeniería de Telecomunicación, incluyendo explicaciones sencillas y diagramas de los principios básicos de funcionamiento de numerosas aplicaciones interesantes para estos estudiantes, como la señal de salida de un micrófono, la sincronización de una emisora de radio, el ancho de banda de un canal de comunicaciones, etc..., lo que lo hace útil como segundo libro de referencia.

Curso Interactivo de Física en Internet. A. Blanco, http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/
Página creada por el profesor Angel Blanco, contiene completas y didácticas explicaciones teóricas y una numerosísima colección de simulaciones en Applets de Java de fenomenos físicos que comprenden la mayor parte del temario, así como de muchas de las prácticas de laboratorio aquí propuestas.
Las ecuaciones de Maxwell. P. Gomez-Esteban, https://eltamiz.com/libros/
Siendo las ecuaciones de Maxwell uno de los pilares de la titulación, encuentro esta introducción razonada de las ecuaciones de Maxwell muy recomendable.
A student's guide to Maxwell's equations. D. Fleisch http://www.danfleisch.com/maxwell/
Igual que el anterior, pero además compara las ecuaciones en su forma diferencial e integral.

VII.-Profesorado

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 19/11/2026 11:11 | Hash: 99168fb971120c6ff5c570e71b3b6758.