Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

FUNDAMENTOS FISICOS DE LOS COMPUTADORES

GRADO EN INGENIERÍA DE COMPUTADORES

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 15:08 | Hash: 5db36fc0ebf740d59673801be00d04c3.

Fecha de publicación: 06-07-2026

I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Período de impartición	1 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

El objetivo de la asignatura es que los alumnos conozcan los fundamentos físicos de los sistemas computacionales, incluyendo los fundamentos de la electricidad, del electromagnetismo y de los semiconductores. Estos fundamentos constituyen elementos esenciales para afrontar el diseño y construcción de dichos sistemas computacionales.

II.B-Presentación en inglés

The goal of this subject is the learning of the physical foundations of computer systems, including the fundamentals of electricity, electromagnetism and semiconductors. These fundamentals are essential elements to face the design and construction of these computer systems.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG8. Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones
CG9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática
CE2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, 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: 23/10/2026 15:08 | Hash: 5db36fc0ebf740d59673801be00d04c3.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 15:08 | Hash: 5db36fc0ebf740d59673801be00d04c3.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Bloque temático	Tema	Apartados
I.- “Introducción a la electricidad y el magnetismo”	Tema 1. “Electromagnetismo”.	Condensadores. Inducción electromagnética
II.- “Teoría de circuitos”	Tema 2.I “Circuitos de corriente continua”.	Corriente y movimiento de cargas. Ley de Ohm. Ley de Joule. Leyes de Kirchoff. Divisores de tensión y corriente. Teoremas de Thevenin y Norton. Circuitos RC.
	Tema 2.II “Circuitos de corriente alterna”.	Circuitos elementales de corriente alterna con resistencias, bobinas y condensadores.
III.- “Semiconductores”	Tema 3.I “Física de semiconductores".	Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Teoría de bandas de energía en sólidos. Conducción en semiconductores.
	Tema 3.II “Diodos”.	Unión P-N. Unión P-N polarizada. Curvas características del diodo. Diodo Zener. Diodo Led. Aplicaciones de los diodos.
	Tema 4. “Transistor bipolar”.	Transistor bipolar. Circuitos con transistores bipolares.
	Tema 5: “Transistor de efecto campo”.	Transistor de efecto de campo. Circuitos con transistores de efecto de campo.
IV – “Introducción a los sistemas digitales”	Tema 6: “Sistemas digitales”.	Conceptos básicos. Sistemas analógicos y sistemas digitales. Ventajas e inconvenientes de los sistemas digitales. Puertas lógicas con transistores. Circuitos digitales básicos.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Lecciones magistrales
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Asistencia a clases en las que se realizarán ejercicios prácticos relacionados con la materia a estudiar

Tutorías académicas	Trabajo autónomo de realización de prácticas y ejercicios y preparación de pruebas
Tutorías académicas	Asistencia a tutorias
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Realización de las prácticas propuestas a lo largo del curso en el laboratorio de Física y Electrónica

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 15:08 | Hash: 5db36fc0ebf740d59673801be00d04c3.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	14
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	14
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	40
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	8
Preparación de clases teóricas	15
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	45
Preparación de pruebas	12
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases teóricas donde se explicarán los contenidos de los temas propuestos.
Prácticas	Semana 1 a Semana 15	Desarrollo de tres o cuatro pruebas prácticas de las que se examinarán los alumnos para profundizar en los contenidos teóricos vistos. La elección entre realizar tres o cuatro pruebas dependerá del criterio del profesor, en relación con la marcha del grupo.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Resolución de dudas en tutorías solicitadas bajo cita previa a lo largo del curso
Pruebas	Semana 14 a Semana 15	Prueba escrita de todos los temas de la asignatura en la fecha indicada en la convocatoria oficial.
Pruebas	Semana 14 a Semana 15	Tercera práctica: Última prueba de laboratorio (oral o escrita).

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 15:08 | Hash: 5db36fc0ebf740d59673801be00d04c3.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 15:08 | Hash: 5db36fc0ebf740d59673801be00d04c3.

–

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test SE.2 Resolución de problemas y casos prácticos	Sí- Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	50 %	Examen	5	Temario completo	Fecha oficial de convocatoria ordinaria
SE4 - Prácticas en laboratorio	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria	50 %	Prácticas en laboratorio	5	Temario completo	Semana 1 a 15

Cálculo de la nota final

• La **nota final** se calcula como la **media ponderada** de las notas de las pruebas evaluables SE.1/SE.2 y SE.4 según los porcentajes indicados, siempre y cuando se hayan superado con la nota mínima indicada para cada una de ellas.

• La nota de la **parte SE.4** (prácticas) se calculará ponderando cada una de las prácticas de la siguiente manera:

- Práctica 0 (si se realiza): 0%
- Práctica 1: 20% de la nota de la parte SE 4
- Práctica 2: 30% de la nota de la parte SE 4
- Práctica 3: 50% de la nota de la parte SE 4

• Para superar la asignatura hay que superar las pruebas SE1 y SE4 separadamente.

• Para superar la prueba SE4 es necesario cumplir TODAS las siguientes condiciones:

- Haber realizado TODAS las prácticas
- Haber suspendido como máximo una práctica
- Habiendo suspendido como mucho una práctica, la media de las prácticas ponderadas con los pesos listados anteriormente es mayor o igual a 5.

• Si alguna de las pruebas evaluables no se ha superado con la nota mínima necesaria para hacer media, la nota final de la asignatura será el mínimo entre la media ponderada de las notas de las pruebas evaluables según los porcentajes indicados y un 4.

• **Únicamente** si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable, la nota final será "**No presentado**".

• **En todo caso, para aprobar la asignatura será necesario tener una nota global igual o superior a 5.**

Convocatoria extraordinaria

En caso de no aprobar, para la convocatoria extraordinaria se guardarán las notas de las partes que superen la nota mínima establecida para esa parte durante la evaluación continua. El resto de las partes de la evaluación se deberán recuperar, consistiendo la recuperación de las prácticas en una actividad conjunta para recuperar todas las suspensas. En la convocatoria extraordinaria se exigirán las mismas notas mínimas en cada una de las partes para hacer media y poder aprobar la asignatura.

Convocatoria adelantada

El procedimiento y criterios de evaluación para los estudiantes que soliciten la convocatoria adelantada, será igual que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 15:08 | Hash: 5db36fc0ebf740d59673801be00d04c3.

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 11.2 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.
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.

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: 23/10/2026 15:08 | Hash: 5db36fc0ebf740d59673801be00d04c3.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 15:08 | Hash: 5db36fc0ebf740d59673801be00d04c3.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Título: Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. II . Autor: P. A. Tipler y G. Mosca. Editorial: Reverté.
Título: Fundamentos Físicos de la Ingeniería. Electricidad y electrónica. Autores: J.V. Míguez, F. Mur, M.A. Castro, J. Carpio. Editorial: McGraw Hill.
Título: Análisis Básico de Circuitos Eléctricos y Electrónicos, Autores: T. Ruiz, O. Arbelaitz, I. Etxeberria. Editorial: Pearson Prentice Hall.
Título: Fundamentals of Electric Circuits. Autores: C. Alexander, M. Sadiku. Editorial: McGraw Hill.
Bibliografía complementaria
Título: Fundamentos de sistemas digitales Autor: L. Floyd Editorial: Prentice-Hall
Título: Electronics. A Systems Approach Autor: N. Storey Editorial: Prentice-Hall
Título: Circuitos electrónicos. Análisis, simulación y diseño. Autor: Norbert Malik. Editorial: Prentice Hall.
Título: Principios de Electrónica. Autor: A. Malvino, D.J. Bates Editorial: McGraw-Hill
Título: Física para informática: Problemas resueltos. Autor: V. López Rodríguez y M. Montoya Lirola. Editorial: Ed. Sanz y Torres.
Título: Circuitos y dispositivos microelectrónicos Autor: Horenstein Editorial: Prentice-Hall.

IX.-Profesorado	
Nombre y apellidos	JOSÉ JAVIER SAN MARTÍN LÓPEZ
Correo electrónico	jose.sanmartin@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	4
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	6
Nombre y apellidos	LUIS IGNACIO PASTOR PÉREZ
Correo electrónico	luis.pastor@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística

Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Catedrático/a de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorias póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	6
Nº de Sexenios	5
Nº de Sexenios de transferencia	1
Nº de evaluaciones positivas Docentia	0

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 23/10/2026 15:08 | Hash: 5db36fc0ebf740d596738 01be00d04c3.