Universidad Rey Juan Carlos

GUÍA DOCENTE

FUNDAMENTOS FISICOS DE LA INFORMATICA

GRADO EN INGENIERÍA DEL SOFTWARE

CURSO 2026-27

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 01:14 | Hash: 93b0ba8b4a8a519e096a913ff43211ab.

Fecha de publicación: 25-06-2026

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

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 01:14 | Hash: 93b0ba8b4a8a519e096a913ff43211ab.

II.-Presentación

El objetivo de la asignatura es que el estudiantado conozca los fundamentos físicos en los que se basa el diseño de los dispositivos necesarios para la construcción de un sistema computacional, incluyendo los fundamentos de la corriente eléctrica y de los semiconductores.
Para cursar dicha asignatura no es necesario cumplir ningún requisito. Se recomienda que el alumnado tenga conocimientos básicos de cálculo vectorial, de análisis matemático y de electromagnetismo.

II.B-Presentación en inglés

During the course, students will learn the physical fundamentals of devices design for the construction of a computer systems, including the fundamentals of electric current and semiconductors. To take this course, it is not compulsory to meet any previous requirements. It is only recommended that the student have basic knowledge of vector calculus, mathematical and electromagnetism analysis.

III.-Resultados de Aprendizaje

CG08. 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.
CG09. 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 del Software.
CB02. 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.

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Apartado I. “Electromagnetismo”
Tema 0. “Electromagnetismo”
Campo eléctrico. Campo magnético. Condensadores. Inducción electromagnética.
Apartado II. “Teoría de circuitos”
Tema 1. “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. Método de las corrientes de mallas.

Apartado III.- “Semiconductores”
Tema 2. “Física de semiconductores"
Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Conducción en semiconductores.
Tema 3. “Diodos”
Unión P-N. Unión P-N polarizada. Curvas características del diodo. Diodo Zener. Diodo Led. Aplicaciones de los diodos.
Tema 4. “Transistores”
Transistor bipolar. Circuitos con transistores. Transistor de efecto campo. Puertas lógicas con transistores.

Apartado IV – “Introducción a los sistemas digitales”
Tema 5. “Sistemas digitales”
Conceptos básicos. Circuitos secuenciales y combinacionales. Aplicaciones

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Realización de pruebas	Realización de pruebas de evaluación
Prácticas	Trabajo autónomo de realización de prácticas en el laboratorio y con ordenador
Tutorías académicas	Resolución de problemas y casos prácticos en clase
Otras actividades	Asistencia a tutorías
Lecturas	Asistencia a lecciones magistrales
Otras actividades	Lecturas de material de apoyo y referencias bibliográficas

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 01:14 | Hash: 93b0ba8b4a8a519e096a913ff43211ab.

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	28
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	20
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	18
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	30
Preparación de clases teóricas	22
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	20
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	**Periodo**	**Contenido**
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 7	Clases magistrales donde se explicarán los contenidos de los temas 0, 1, 2 y 3, incluyendo la resolución de ejercicios propuestos. La presentación de los contenidos se hará de forma presencial en el horario oficial de la asignatura.
Pruebas	Semana 7 a Semana 9	Examen Temas 0-3. El examen se hará de forma presencial en los espacios habilitados por la Universidad y siguiendo la normativa especificada por ésta.
Prácticas	Semana 13 a Semana 14	Práctica de transistores (continuación). Las prácticas se harán de forma presencial en los espacios habilitados por la Universidad y siguiendo la normativa especificada por ésta. Se realizará un seguimiento de los estudiantes durante su desarrollo.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Resolución de dudas en tutorías solicitadas bajo cita previa a lo largo del curso. Las tutorías serán atendidas de forma presencial en el horario establecido.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 01:14 | Hash: 93b0ba8b4a8a519e096a913ff43211ab.

Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Material de apoyo para el seguimiento de la asignatura
Clases Teóricas	Semana 8 a Semana 15	Clases magistrales donde se explicarán los contenidos de los temas 4 y 5, incluyendo la resolución de ejercicios propuestos. La presentación de los contenidos se hará de forma presencial en el horario oficial de la asignatura.
Pruebas	Semana 14 a Semana 15	Evaluación de la parte práctica de la asignatura. Se hará de forma presencial en los espacios habilitados por la Universidad y siguiendo la normativa especificada por ésta.
Prácticas	Semana 3 a Semana 4	Práctica de corriente continua. Las prácticas se harán de forma presencial en los espacios habilitados por la Universidad y siguiendo la normativa especificada por ésta. Se realizará un seguimiento de los estudiantes durante su desarrollo.
Prácticas	Semana 5 a Semana 6	Práctica de diodos. Las prácticas se harán de forma presencial en los espacios habilitados por la Universidad y siguiendo la normativa especificada por ésta. Se realizará un seguimiento de los estudiantes durante su desarrollo.
Prácticas	Semana 10 a Semana 11	Práctica de transistores. Las prácticas se harán de forma presencial en los espacios habilitados por la Universidad y siguiendo la normativa especificada por ésta. Se realizará un seguimiento de los estudiantes durante su desarrollo.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 01:14 | Hash: 93b0ba8b4a8a519e096a913ff43211ab.

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: 26/10/2026 01:14 | Hash: 93b0ba8b4a8a519e096a913ff43211ab.

Sistema de Evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Actividad de evaluación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
SE1 - Prueba escrita de respuesta abierta o tipo test	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	50 %	Examen 1 (25%)	4	Temas 0, 1, 2 y 3	Semana 7-9
			Examen 2 (25%)	4	Temas 4 y 5	Periodo de exámenes
SE2 - Resolución de problemas y casos prácticos	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	20 %	Caso práctico	4	Todos los temas	Semana 14-15
SE3 – Prácticas con ordenador	Sí. Se seguirá el mismo formato que en convocatoria ordinaria.	30 %	Prueba práctica con ordenador	5	Todos los temas	Semana 14-15

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 la nota mínima indicada para cada una de ellas.
- Para aprobar la asignatura es necesario que la nota final sea igual o superior a **5.0.**
- Si habiendo superado la nota mínima en todas las pruebas revaluables, la nota final de la asignatura es inferior a 5.0 en convocatoria ordinaria, la asignatura estará suspensa en convocatoria ordinaria. Para poder aprobar la asignatura en convocatoria extraordinaria, el estudiante **deberá revaluar aquella prueba o pruebas en las que haya obtenido la menor nota y, además, le garanticen poder aprobar la asignatura**.
- Si alguna de las pruebas evaluables no se ha superado con la nota mínima necesaria, la nota final se calculará del siguiente modo:
- Si la media ponderada de todas las pruebas, aunque no se haya llegado a la nota mínima, no supera el 5.0, figurará esa nota como nota final de la asignatura.
- Si la media ponderada de todas las pruebas, aunque no se haya llegado a la nota mínima, es igual o superior a 5.0, figurará como nota final de la asignatura 3.0.
- Si no se ha presentado a alguna de las pruebas evaluables en la convocatoria, la nota de esa prueba será 0.
- Si no se ha presentado a ninguna prueba evaluable en la convocatoria, la nota final será **"No presentado".**

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria los estudiantes que tengan alguna o algunas pruebas revaluables con una calificación inferior a la nota mínima asociada a cada una de ellas, se presentarán a la revaluación de esa o esas pruebas. Los estudiantes que, a pesar de haber alcanzado la nota mínima en todas las pruebas, tengan la asignatura suspensa en convocatoria ordinaria, deberán revaluar aquella prueba o pruebas en las que haya obtenido la menor nota y, además, garanticen poder aprobar la asignatura (lo que supone que se renuncia a esa nota, pero se mantienen las notas de aquellas pruebas a las que no se presenten).

En el cálculo de la nota final en esta convocatoria se utilizará la calificación de las pruebas cuya nota mínima se superó en convocatoria ordinaria y las notas obtenidas en las pruebas revaluadas en convocatoria extraordinaria. El cálculo de la nota final se realiza tal y como se indica en el apartado anterior. Si no se ha presentado a ninguna prueba revaluable cuya calificación en convocatoria ordinaria fuera inferior a la nota mínima, la nota final de la asignatura en convocatoria extraordinaria será “No presentado”.

La revaluación del examen se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria. La fecha de la revaluación de la prueba práctica se determinará dentro de las fechas de exámenes de convocatoria extraordinaria, pudiendo coincidir con la fecha oficial para la convocatoria extraordinaria.

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.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 01:14 | Hash: 93b0ba8b4a8a519e096a913ff43211ab.

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 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.

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: 26/10/2026 01:14 | Hash: 93b0ba8b4a8a519e096a913ff43211ab.

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 01:14 | Hash: 93b0ba8b4a8a519e096a913ff43211ab.

VIII.-Recursos y materiales didácticos
Bibliografía básica
Fundamentos Físicos de la Ingeniería, José Carpio, Mc-Graw Hill, 2ª edición, 2010
Física para la Ciencia y la Tecnología (Vol. II), P. A. Tipler y G. Mosca, Reverté, 6ª edición, 2010
Principios de Electrónica, A. Malvino, D.J. Bates. McGraw-Hill, 7ª edición, 2007
Circuitos eléctricos, J. Edminister, McGraw Hill, 2ª edición, 1998
Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos, Boylestad y Hashelsky, Pearson, 1ª edición, 2009
Bibliografía complementaria
Análisis Básico de Circuitos Eléctricos y Electrónicos, T. Ruiz, O. Arbelaitz, I. Etxeberria. Pearson Prentice Hall, 1ª edición, 2004
Microelectrónicia: Circuitos y dispositivos, Horenstein, Prentice-Hall, 2ª edición, 2000

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	MARÍA JESÚS ALGAR DÍAZ
Correo electrónico	mariajesus.algar@urjc.es
Departamento	Informática y Estadística
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 01:14 | Hash: 93b0ba8b4a8a519e096a913ff43211ab.

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	2
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docentia	2

Q2803011B UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS
Fecha firma: 26/10/2026 01:14 | Hash: 93b0ba8b4a8a519e096a913ff43211ab.