

GUÍA DOCENTE

Teoría de Circuitos

GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (1º y 2º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 03-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	1 curso, 2Q semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación

La teoría de circuitos es un conocimiento fundamental para los estudios de ingeniería biomédica. Comprender esta teoría permite analizar señales biológicas, así como colaborar con diversas disciplinas, como la electrónica y las comunicaciones. En esta asignatura se introduce la teoría de circuitos, presentando los componentes activos y pasivos de los circuitos eléctricos, junto con las técnicas de análisis de circuitos que se encuentran en corriente continua (DC) y régimen permanente sinusoidal. Conocimientos previos: para cursar esta asignatura es necesario haber completado las asignaturas de Matemáticas I y Matemáticas II. Especialmente, es necesario manejar el álgebra de números complejos, los sistemas lineales y los conceptos de trigonometría básicos.

II.B-Presentación en inglés

Circuit Theory is fundamental knowledge for biomedical engineers. Understanding circuit theory allows biomedical engineers to analyze biological signals, and work collaboratively with many other disciplines such as electronics and communications. This subject introduces the theory of circuits, presenting the active and passive components of electrical circuits, along with techniques for analyzing circuits under direct current (DC) and sinusoidal steady state conditions. Previous knowledge: To take this subject it is necessary to have completed the subjects Mathematics I and Mathematics II. Especially, it is necessary for the student to master the algebra of complex numbers, linear systems and basic concepts of trigonometry.

III.-Resultados de Aprendizaje

COM17. Capacidad para proyectar, diseñar y desarrollar productos complejos (piezas, componentes, productos acabados, etc.), procesos y sistemas de su especialidad, que cumplan con los requisitos establecidos, incluyendo tener conciencia de los aspectos sociales, de salud y seguridad, ambientales, económicos e industriales; así como seleccionar y aplicar métodos de proyecto apropiados.

CON04. 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.

CON21. Conocer y comprender las disciplinas de ingeniería propias de su especialidad, en el nivel necesario para adquirir el resto de las competencias del título, incluyendo nociones de los últimos adelantos.



- 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

Conceptos teóricos:

Tema 1. Teoría de circuitos.

- 1.1. Circuitos, elementos activos y pasivos.
- 1.2. Teoría de circuitos eléctricos: leyes de Ohm y Kirchhoff.
- 1.3. Fuentes dependientes.
- 1.4. Métodos de nodos y mallas.
- 1.5. Transformaciones de fuentes.
- 1.6. Equivalentes de Thevenin y Norton.
- 1.7. Máxima transferencia de potencia.

Tema 2. Fenómenos transitorios y régimen permanente sinusoidal:

- 2.1. Equivalentes fasoriales.
- 2.2. Elementos pasivos en régimen sinusoidal.
- 2.3. Impedancia y leyes de Kirchhoff fasoriales.
- 2.4. Potencia en régimen permanente sinusoidal.

Laboratorio de circuitos:

- Circuitos elementales.
- Fuentes de alimentación y generadores de señal.
- Medidas con osciloscopios.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Asistencia a clases teóricas (explicaciones en pizarra, diapositivas, ...).
Tutorías académicas	Tutorías académicas para resolver dudas teóricas, resolución de problemas y/o cuestiones de las prácticas.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Laboratorios de circuitos.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Asistencia a sesiones dedicadas a la resolución de problemas mediante la aplicación de conceptos teórico-prácticos del curso.
Realización de pruebas	Exámenes de resolución de problemas (a lo largo del curso académico).
Realización de pruebas	Examen final (en la convocatoria ordinaria).
Otras actividades	Estudio de los materiales del curso para la preparación y seguimiento de las sesiones de clase.
Otras actividades	Estudio y revisión de los materiales del curso para preparar los exámenes realizados a lo largo y al final del curso.



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

Clases teóricas	17
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	4
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	5
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	5
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	19
Preparación de clases teóricas	8
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	13
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 15	Presentación de los contenidos del curso, y clases teóricas y de resolución de problemas de teoría de circuitos.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 1 a Semana 15	Sesiones de resolución de problemas.
Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 4 a Semana 12	Laboratorios de circuitos. Se llevarán a cabo tres sesiones prácticas en el laboratorio de electrónica.
Pruebas	Semana 5 a Semana 15	Exámenes de resolución de problemas. Se realizarán tres exámenes de resolución de problemas durante el curso en los que se aplicarán los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.
Pruebas	Semana 16 a Semana 20	Examen final (en la fecha oficial de la convocatoria ordinaria).



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

Actividades de evaluación						
Actividad	Carácter	Tipo	Calificación mínima	Peso	Periodo	Contenidos
Examen de resolución de problemas ExP1	Individual	No revaluable	NO	5%	Semana 5-7	Examen enfocado en el Tema 1, hasta el apartado 1.5. (incluido).
Examen de resolución de problemas ExP2	Individual	No revaluable	NO	5%	Semana 9-11	Examen enfocado en el Tema 1 completo.
Examen de resolución de problemas ExP3	Individual	No revaluable	NO	5%	Semana 14-15	Examen sobre todos los contenidos del curso, con especial énfasis en el Tema 2.
Examen final ExF	Individual	Revaluable	4.5	60%	Convocatoria ordinaria	Examen escrito relacionado con los contenidos teóricos y prácticos del curso.
Práctica inicial Pr0	Grupos	No revaluable	NO	5%	Semana 4-5	Sesión de práctica inicial en el laboratorio de electrónica.
Práctica Pr1	Grupos	No revaluable	NO	10%	Semana 6-8	Sesión de prácticas en el laboratorio de electrónica, enfocada en el análisis de circuitos resistivos
Práctica Pr2	Grupos	No revaluable	NO	10%	Semana 10-12	Sesión de prácticas en el laboratorio de electrónica, enfocada en régimen permanente sinusoidal.

1 - Convocatoria ordinaria:

- Exámenes de resolución de problemas ExP1, ExP2 y ExP3 (No revaluables):

Se realizarán tres exámenes de resolución de problemas a lo largo del curso. Estos exámenes se realizarán durante el horario normal de la asignatura. El contenido evaluado estará basado en la aplicación de los **conceptos teóricos y prácticos impartidos desde el comienzo del curso hasta la sección del temario correspondiente para cada examen** (esta se indica en la columna contenidos de la tabla previa). Estos exámenes de resolución de problemas **no tienen nota mínima y tampoco son revaluables**.

- Examen final ExF (Revaluable):



El día de la convocatoria del examen oficial de la asignatura, se realizará un examen final que incluirá los contenidos teórico-prácticos del curso. La calificación de esta actividad (**ExF**) debe ser mayor o igual a 4.5 (**ExF** ≥ 4.5) para superar la asignatura.

- Prácticas de laboratorio Pr0, Pr1 y Pr2 (No revaluable):

En la evaluación de las prácticas de laboratorio (**Pr0, Pr1 y Pr2**) se tendrá en cuenta la **preparación de las sesiones de laboratorio, el trabajo en el desarrollo de las prácticas y las entregas** correspondientes a las prácticas. Las entregas se harán en grupo o de forma individual dependiendo del número de estudiantes. Los **guiones** de las prácticas estarán disponibles con anterioridad a la fecha de realización de la práctica y la fecha de **entrega de cada memoria** será el día que se realice la práctica en el laboratorio.

Las memorias de las prácticas deben ser originales. No está permitido el uso de soluciones hechas total o parcialmente por otras personas que no sean aquellas de quienes se refleja la autoría y tampoco se permite el uso de LLMs para completarlas. Si no se cumple esta norma, no se superará la asignatura y se seguirá la normativa de la universidad.

- Criterios de evaluación:

Si y sólo si se consigue la calificación mínima del examen final (**ExF**), la calificación final (**CF**) se calculará como:

$$CF = ExP1 \cdot 0.05 + ExP2 \cdot 0.05 + ExP3 \cdot 0.05 + ExF \cdot 0.6 + Pr0 \cdot 0.05 + Pr1 \cdot 0.1 + Pr2 \cdot 0.1$$

Para **superar la asignatura**, la calificación **debe cumplir los dos requisitos detallados a continuación**:

- **ExF** ≥ 4.5 (es decir, se debe igualar o superar la calificación mínima en el examen final) y
- la **calificación final** debe ser mayor o igual a 5 (**CF** ≥ 5).

Sólo si se cumplen ambas condiciones, se considerará que se han logrado los resultados de aprendizaje asociados a la asignatura y se obtendrá la calificación de aprobado, notable, sobresaliente o mención honorífica, según el valor de CF.

Consideraciones **importantes**:

- **Si no se alcanza la calificación de 4.5 en ExF, no se calculará la ponderación con la que se obtiene CF** y se aplicará el reglamento de evaluación de la URJC, por lo que la calificación será '**suspense**'.
- Se obtendrá la calificación de '**no presentado**' si **no se atiende a ninguna prueba de evaluación** (ExP1, ExP2, ExP3 ni ExF) **ni se entregan las memorias de las prácticas** (Pr0, Pr1 ni Pr2). En cualquier otro caso, se obtendrá la calificación según el valor de CF.
- **La realización de los exámenes será individual y sin ayuda externa, a excepción de la que se permita de forma explícita por el equipo docente.** Si no se cumple esta norma, no se superará la asignatura y se seguirá la normativa de la universidad.
- En cualquier periodo de evaluación (incluyendo revisión de exámenes y/o entregas), se puede **requerir un examen oral adicional que puede variar la calificación final**.

2 - Convocatoria extraordinaria:

- Los exámenes de resolución de problemas son no revaluables, por lo que su calificación (**ExP1, ExP2 y ExP3**) se mantendrá en esta convocatoria.
 - Las prácticas de laboratorio son no revaluables, por lo que sus calificaciones (**Pr0, Pr1 y Pr2**) se mantendrán en esta convocatoria.
 - Si no se consigue la calificación mínima del **examen Final (si ExF < 4.5)**, en la convocatoria extraordinaria se deberá realizar de nuevo este examen final.
 - Si se ha superado la calificación mínima del **examen Final**, pero la calificación final es menor de 5 (**CF < 5**), se deberá **repetir el examen final** en la convocatoria extraordinaria.
 - Para **superar la asignatura**, la calificación en la convocatoria extraordinaria **debe cumplir todos los siguientes requisitos: ExF** ≥ 4.5 **y CF** ≥ 5. Sólo si se cumplen las dos condiciones, se considerará que se han logrado los resultados de aprendizaje asociados a la asignatura y se obtendrá la calificación de aprobado, notable, sobresaliente o mención honorífica, según el valor de CF. **Si no se alcanza la calificación de 4.5 en ExF, no se calculará la ponderación con la que se obtiene CF** y se aplicará el reglamento de evaluación de la URJC, por lo que la calificación será '**suspense**'.
- Consideraciones **importantes**:
- Si se ha superado la asignatura en la convocatoria ordinaria, no está permitido asistir al examen en convocatoria extraordinaria.
 - En la evaluación extraordinaria, se puede requerir un **examen oral** adicional que puede variar la calificación final.

3 - Convocatoria adelantada:

El método de evaluación de la convocatoria adelantada consistirá en la **realización del examen final (ExF)** de la asignatura. Las **calificaciones de los exámenes de resolución de problemas (ExP1, ExP2 y ExP3) y de la evaluación de las prácticas**



de laboratorio (Pr0, Pr1 y Pr2) realizadas en el último año académico cursado se mantendrán **para esta convocatoria**. Para **superar la asignatura**, la calificación en la convocatoria adelantada **debe cumplir todos los mismos requisitos que en las convocatorias ordinaria y extraordinaria (ExF $\geq$ 4.5 y CF $\geq$ 5)**. Sólo si se cumplen las dos condiciones, se considerará que se han logrado los resultados de aprendizaje asociados a la asignatura y se obtendrá la calificación de aprobado, notable, sobresaliente o mención honorífica, según el valor de CF. **Si no se alcanza la calificación de 4.5 en ExF, no se calculará la ponderación con la que se obtiene CF** y se aplicará el reglamento de evaluación de la URJC y la calificación será 'suspense'.

Defensa oral de las pruebas de evaluación y conducta académica

Si el equipo docente lo cree oportuno, podrá requerir de cualquier estudiante la **defensa oral** (presencial o remota) de cualquiera de las actividades de evaluación de la asignatura (de la convocatoria ordinaria, de la extraordinaria y/o de la adelantada).

El resultado de la defensa será la ratificación de la calificación obtenida o una nueva calificación distinta de la anterior. No presentarse a dicha defensa supondrá un **suspense** (nota = 1) en las pruebas requeridas para la defensa.

El equipo docente podrá hacer uso de herramientas automáticas de detección de plagio sobre los trabajos presentados. Todos los trabajos entregados de la asignatura deben ser originales, con lo que no podrán utilizarse soluciones realizadas por otras personas distintas a las reflejadas en la autoría del trabajo.

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.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Circuitos Eléctricos. J. Nilsson and S. Riedel. Ed. Pearson

Análisis de Circuitos en Ingeniería. W. Hayt and J. Kemmerly. Sexta Edición. McGrawHill

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	SARA GARCÍA DE VILLA
Correo electrónico	sara.garcia.devilla@urjc.es
Departamento	Teoría de la Señal y Comunicaciones y Sistemas Telemáticos y Computación
Campus de impartición	Fuenlabrada
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1

