GUÍA DOCENTE
2025 - 2026

FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Circuitos Eléctricos
Código	DIE-GITT-120
Título	Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación por la Universidad Pontificia Comillas [GITT 25]
Impartido en	Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación [Primer Curso] Grado en Ing. en Tecnologías de Telecom. y Grado en Análisis de Negocios/Bachelor in Busi. Analytics [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Eléctrica
Responsable	Juan Carlos Maroto Carro
Horario de tutorías	A acordar con profesores

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Juan Carlos Maroto Carro
Departamento / Área	Departamento de Electrónica, Automática y Comunicaciones
Despacho	Despacho Dpto DEAyC. 2ª planta, frente a laboratorio LE1
Correo electrónico	jcmaroto@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Daniel Fernández Alonso
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Eléctrica
Correo electrónico	dfalonso@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Andrés González García
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Eléctrica
Despacho	Santa Cruz de Marcenado 26
Correo electrónico	Andres.Gonzalez@iit.comillas.edu
Teléfono	2747
Profesor	
Nombre	Juan Torres Pozas
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Eléctrica

Correo electrónico	jtpozas@icai.comillas.edu
Profesores de laboratorio	
Profesor	
Nombre	Eliana Carolina Ormeño Mejía
Departamento / Área	Instituto de Investigación Tecnológica (IIT)
Correo electrónico	eormeno@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Esperanza Amann Fernández
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Eléctrica
Correo electrónico	eamann@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Julio de San Sebastián Soria
Departamento / Área	Departamento de Electrónica, Automática y Comunicaciones
Despacho	Despacho Dpto DEAyC. 2ª planta, frente a laboratorio LE1
Correo electrónico	jdesansebastian@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	María Teresa Sánchez Carazo
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Eléctrica
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-124]
Correo electrónico	tsanchez@icai.comillas.edu
Teléfono	2401

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura

Aportación al perfil profesional de la titulación

Curso de introducción al análisis y diseño de circuitos eléctricos sencillos. Pondremos énfasis en técnicas útiles para el diseño de circuitos electrónicos. Los objetivos generales del curso son:

- Conocer los fundamentos físicos de la corriente eléctrica, la diferencia de potencial y la fuerza electromotriz.
- Comprender los mecanismos básicos de la conducción eléctrica y el origen de la resistencia eléctrica.
- Usar el principio de superposición para analizar circuitos sencillos.
- Comprender el circuito equivalente de Thévenin para modelar un dispositivo lineal usando su característica tensión-corriente.
- Familiarizarse con la representación espectral de las señales eléctricas.
- Conocer las técnicas de análisis de los circuitos resistivos y de los circuitos con elementos que almacenan energía.
- Familiarizarse con los instrumentos básicos y las técnicas de medida en un laboratorio usando circuitos sencillos.

Resultados del proceso de formación y aprendizaje	
Conocimientos o contenidos	
CON01	Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que dote de gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
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.
Competencias	
CPT03	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.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

Teoría

UNIDAD 1. CONCEPTOS INTRODUCTORIOS

Carga eléctrica. Tipos de carga. Fuerzas entre cargas.

Diferencia de potencial. Significado físico.

Corriente y densidad de corriente. La corriente como flujo de cargas eléctricas. Velocidad típica en un conductor. Densidad de corriente.

Resistencia, resistividad y conductividad. Resistencia de una barra de material.

Ley de Ohm. Relación entre la corriente y la diferencia de potencial en una resistencia.

Reglas de Kirchhoff.

Circuito básico. Cálculo de la corriente en un circuito.

Fuentes ideales. Fuentes de tensión y de corriente.

Fuerza electromotriz. Fuentes de fuerza electromotriz. Equivalencia entre un circuito ele´ctrico y uno mecánico.

Transferencias de energía en un circuito. Potencia que suministra una fuente de tensio´n. Potencia disipada en una resistencia.

UNIDAD 2. CIRCUITOS RESISTIVOS

Resistencia equivalente Circuitos lineales.
Superposición

Circuitos de Thévenin y Norton. Reducción de circuitos.

Técnicas de análisis. Introducción al análisis de circuitos por el método de nodos.

Circuitos activos. Fuentes dependientes. Análisis de circuitos con fuentes dependientes.

UNIDAD 3. CIRCUITOS CON ELEMENTOS QUE ALMACENAN ENERGÍA

Elementos que almacenan energía. Inductancia y capacidad. Característica $v-i$ de condensadores y bobinas. Energía y potencia.

Análisis de circuitos de primer orden. Respuesta a un escalón.

UNIDAD 4. CIRCUITOS EN CORRIENTE ALTERNA

Señales senoidales. Características y representación espectral.

Señales periódicas. Valor medio y potencia de una señal periódica. Serie de Fourier.

Condensadores y bobinas en alterna. Impedancias. Leyes de Kirchhoff. Dipolos Thevenin y Norton en alterna

Análisis de circuitos de primer orden. Respuesta régimen senoidal. Introducción al filtrado

Laboratorio

Práctica 1: Introducción al Laboratorio

1.1 Normas de Seguridad en Laboratorios Eléctricos

1.2 Organización del trabajo en el Laboratorio

1.3 Conocimiento del Laboratorio

1.4 Medida de tensiones e intensidades

Práctica 2: Leyes de circuitos

2.1 Circuito serie

2.2 Circuito paralelo

Práctica 3: Teoremas de Thévenin y de Norton

3.1 Determinación experimental de los valores de un circuito

3.2 Equivalencia de Thévenin

3.3 Equivalencia de Norton

Práctica 4: Teoremas de Superposición

4.1 Teorema de superposición I

4.2 Teorema de superposición II

Práctica 5: Proceso de carga y descarga de un condensador

5.1 Conocimiento del osciloscopio

5.2 Proceso de carga y descarga de un condensador

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

1. **Presentación de conceptos básicos.** El profesor introduce en un tiempo máximo de 10 minutos un concepto o aplicación básica.
2. **Problemas de clase.** Los alumnos dedican varios minutos a intentar entender y a hacer el problema asignado que trata el concepto explicado por el profesor. Por último, el profesor discute su solución, sin resolverlo por completo. A esta actividad se le dedicará unos 15 minutos.
3. **Repaso de problemas anteriores**. Discusión de los problemas de clase del día anterior.
4. **Prácticas de laboratorio**: Se realizarán en grupos de tres alumnos aproximadamente y en ellas los alumnos aplicarán los conceptos y técnicas estudiadas, familiarizándose con el entorno material y humano del trabajo en el laboratorio.

Metodología No presencial: Actividades
1. **Repasar los conceptos de clase**. Esto se hace terminando los problemas de clase, que obligará a repasar los conceptos presentados por el profesor. 2. **Tareas**. Cada semana se asignarán dos o tres problemas que se discutirán en clase la semana siguiente. Estos problemas presentan cuestiones relacionadas con los conceptos trabajados en clase. Asimismo, se colgará la solución de la tarea en la página web de la asignatura. 3. **Preparación de las prácticas de laboratorio**, realizando los cálculos previos exigidos en el guión de cada práctica, primero de forma individual y posteriormente contrastando los resultados con el resto del grupo de laboratorio. 4. **Elaboración de los informes de laboratorio** en los que se expone lo realizado en cada práctica, indicando las medidas obtenidas y los resultados alcanzados y analizando estos ejercitando el sentido crítico.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES
AF01. Clase magistral y presentaciones generales
27.00
HORAS NO PRESENCIALES
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (27,00 horas)

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso

• Trabajo de Laboratorio • Examen de Laboratorio	**Para aprobar esta asignatura, será necesario tener aprobado tanto la parte teórica como el laboratorio de forma independiente.** **La nota de laboratorio se obtiene con la preparación de las prácticas (15 %), la dedicación en el laboratorio (15 %), el informe de las prácticas (30 %) y el examen de laboratorio (40 %).** **Estudio previo. Preparación de las prácticas.** Al principio de cada sesión de laboratorio, **cada alumno** debe tener preparada la planificación del trabajo a realizar. Aconsejamos anotar este trabajo en el CUADERNO DE LABORATORIO. Dado que parte del objetivo del laboratorio es experimentar con un circuito sencillo, no pretendemos que sea un plan detallado de trabajo, pero debe incluir qué cosas pretendemos hacer, así como cálculos sencillos que justifiquen nuestros planes. Además, en el cuaderno de laboratorio anotaremos las medidas realizadas, los fallos detectados y las conclusiones que vayamos sacando de nuestro trabajo. Toda esta información nos resultará muy útil cuando tengamos que preparar el examen del laboratorio. **Dedicación en el laboratorio.** El trabajo en el laboratorio debe ser dinámico. No venimos a realizar medidas sistemáticas ni tareas monótonas: venimos al laboratorio a **aprender** experimentando con los circuitos electrónicos. Y a pasarlo bien. **Informe de prácticas.** Una vez concluida la práctica, **cada grupo** elaborará un informe de la misma. Este informe se entregará el viernes siguiente a la realización de la práctica, en clase de teoría. La nota final de laboratorio tendrá en cuenta la calidad de este informe, pero no la cantidad de papel empleado en su elaboración. Presentación y comunicación escrita. **Laboratorio en convocatoria extraordinaria**. Los alumnos que suspendan el laboratorio en convocatoria ordinaria, se evaluarán en convocatoria extraordinaria mediante un examen práctico de laboratorio. La nota máxima del laboratorio en convocatoria extraordinaria será un 7 sobre 10.	20

Prueba parcial Control 1 (C1)	• Comprensión de conceptos. • Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos. • Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas. • Presentación y comunicación escrita.	15
• Examen Intersemestral (EI) • Examen Final	• Comprensión de conceptos. • Aplicación de conceptos a la resolución de problemas prácticos. • Análisis e interpretación de los resultados obtenidos en la resolución de problemas. • Presentación y comunicación escrita.	65

Calificaciones

En actividades de laboratorio (incluida la preparación de informes) y como ayuda al estudio, se autoriza el uso de la IA bajo las siguientes condiciones:

- Se mantiene la prohibición completa en todos los exámenes de teoría y laboratorio.
- La IA puede utilizarse para actividades previas a la tarea, como la lluvia de ideas, la descripción y la investigación inicial. Este nivel se centra en el uso de la IA para la planificación, las síntesis y la generación de ideas, pero las evaluaciones deben hacer hincapié en la capacidad de desarrollar y refinar estas ideas de forma independiente. Pero deberá indicarse en los informes para qué se han utilizado.
- Se puede utilizar la IA como herramienta de ayuda al estudio, por ejemplo, para generar y corregir ejercicios. Se advierte que las respuestas no siempre son correctas y que es necesario analizarlas críticamente.
- En todo caso, el uso de la IA tiene que estar citado y las fuentes verificadas de forma independiente por el alumno.
- Los estudiantes deben evaluar y modificar críticamente los resultados sugeridos por la IA, demostrando su comprensión.
- **Prueba de autoría**. Se podrá solicitar una prueba de autoría oral u escrita al autor o autores de cualquier documento presentado por los alumnos, para evaluar la comprensión de los conceptos. Las respuestas incorrectas pueden suponer una **penalización** en la calificación.

Convocatoria Ordinaria

Los exámenes son acumulativos y se realizarán **sin libros, apuntes, ni calculadoras programables**, en las fechas siguientes:

- Examen **parcial #1** entorno a la semana 4: **15%** de la nota final.
- Examen **intersemestral** hacia la semana 7, 8: **25%** de la nota final.
- Examen **final**: **40%** de la nota final.
- **Laboratorio**: **20%** nota de la nota final.
    - La nota de laboratorio se obtiene con la **preparación** de las prácticas **(20 %)** (0/4/7/10), la **dedicación en el laboratorio (10 %)**, el **informe de las prácticas(30 %)** y el **examen de laboratorio (40 %).**

Para aplicar la nota promedio de las pruebas de evaluación, será necesario tener una *nota mínima en el examen final* de 4 sobre 10.

Para aprobar la asignatura, se deberá aprobar de forma independiente la teoría y el laboratorio. La nota mínima en cada parte (teoría y laboratorio) deberá ser de 5 sobre 10. De no ser así, la nota de la asignatura será la menor de las dos.

La falta de asistencia a más del 15% de las clases podrá provocar la pérdida del derecho a presentarse al examen de la convocatoria ordinaria (e incluso de la convocatoria extraordinaria) de la asignatura (artículo 93.3 del Reglamento General, y artículos 7.2 y 7.3 de las Normas Académicas)

Convocatoria Extraordinaria

- Examen **parcial** #1: ahora **7.5%** de la nota final.
- Examen **intersemestral**: ahora **12.5%** de la nota final.
- Examen **final**: **60%** de la nota final.
- **Laboratorio**: **20%** nota de la nota final.
    - La nota de laboratorio se obtiene con la **preparación** de las prácticas **(20 %)** (0/4/7/10), la **dedicación en el laboratorio (10 %** el **informe de las prácticas(30 %)** y el **examen de laboratorio (40 %).**

Laboratorio en convocatoria extraordinaria. Los alumnos que suspendan el laboratorio en convocatoria ordinaria, se evaluarán en convocatoria extraordinaria mediante un examen práctico de laboratorio. Complementariamente se podrá solicitar la realización del informe(s) que no hayan sido presentados en convocatoria ordinaria y una prueba de autoría. La nota máxima del laboratorio en convocatoria extraordinaria será un 7 sobre 10.

Para aplicar la nota promedio de las pruebas de evaluación, será necesario tener una *nota mínima en el examen final* de 4 sobre 10.

Para aprobar esta asignatura, se deberá aprobar de forma independiente la teoría y el laboratorio. La nota mínima en cada parte (teoría y laboratorio) deberá ser de 5 sobre 10. De no ser así, la nota de la asignatura será la menor de las dos.

La falta de asistencia a más del 15% de las clases podrá provocar la pérdida del derecho a presentarse al examen de la convocatoria ordinaria (e incluso de la convocatoria extraordinaria) de la asignatura (artículo 93.3 del Reglamento General, y artículos 7.2 y 7.3 de las Normas Académicas)

Normas de uso de la IA

En actividades de laboratorio (incluida la preparación de informes) y como ayuda al estudio, se autoriza el uso de la IA bajo las siguientes condiciones:

- Se mantiene la prohibición completa en todos los exámenes de teoría y laboratorio.
- La IA puede utilizarse para actividades previas a la tarea, como la lluvia de ideas, la descripción y la investigación inicial. Este nivel se centra en el uso de la IA para la planificación, las síntesis y la generación de ideas, pero las evaluaciones deben hacer hincapié en la capacidad de desarrollar y refinar estas ideas de forma independiente. Pero deberá indicarse en los informes para qué se han utilizado.
- Se puede utilizar la IA como herramienta de ayuda al estudio, por ejemplo, para generar y corregir ejercicios. Se advierte que las respuestas no siempre son correctas y que es necesario analizarlas críticamente.
- En todo caso, el uso de la IA tiene que estar citado y las fuentes verificadas de forma independiente por el alumno.
- Los estudiantes deben evaluar y modificar críticamente los resultados sugeridos por la IA, demostrando su comprensión.
- **Prueba de autoría**. Se podrá solicitar una prueba de autoría oral u escrita al autor o autores de cualquier documento presentado por los alumnos, para evaluar la comprensión de los conceptos. Las respuestas incorrectas pueden suponer una penalización en la calificación.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

- J.W. Nilsson, S.A. Riedel. Circuitos eléctricos.(7ª Edición). Prentice Hall, 2005.
- Bruce Carlson, Teoría de Circuitos, Thomson Editores, 2004.
- Robert L. Boylestad. *Introducción al análisis de circuitos, (*13ª Ed). Pearson Educación (2018).

Bibliografía Complementaria

-
- A.H.Robbins, W.C.Miller, Análisis de circuitos: teoría y práctica, (4ª Ed). Cengage Learning (2008)
- J.A. Edminister, Mahmood Nahvi. *Circuitos Eléctricos*. McGraw-Hill, 1997.
-

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"
https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792