

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G286 - Análisis de Circuitos

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación
Básica. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

| | | | | | |
|--------------------------|---|------------------|----------------------|----------------------|------------|
| Título/s | Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación | | Tipología v Curso | Básica. Curso 1 | |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación | | | | |
| Módulo / materia | MATERIA CIRCUITOS Y SISTEMAS LINEALES MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA | | | | |
| Código y denominación | G286 - Análisis de Circuitos | | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) | | |
| Web | https://personales.unican.es/peredaj/AC.htm | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición | Presencial |

| | |
|----------------------|--|
| Departamento | DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES |
| Profesor responsable | JOSE ANTONIO PEREDA FERNANDEZ |
| E-mail | antonio.pereda@unican.es |
| Número despacho | Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 2. DESPACHO S275 (S275) |
| Otros profesores | LUISA MARIA DE LA FUENTE RODRIGUEZ JUAN ANTONIO SAIZ IPIÑA JOSE ANGEL GARCIA GARCIA |

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

| |
|---|
| Competencias Genéricas |
| Pensamiento lógico. |
| Resolución de problemas. |
| Estrategias de aprendizaje. |
| Uso de las TIC. |
| Experimentalidad y manejo de instrumentación. |
| Búsqueda de información. |
| Comunicación verbal. |
| Comunicación escrita. |
| Trabajo en equipo. |
| 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. |
| Competencias Específicas |
| 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. |

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

| |
|---|
| - Manejar las variables fundamentales de la teoría de circuitos y sus unidades |
| - Aplicar las Leyes de Kirchhoff a la resolución de circuitos eléctricos y electrónicos |
| - Obtener el Equivalente Thévenin o Norton de cualquier circuito lineal |
| - Obtener la evolución en el tiempo del voltaje y la intensidad en circuitos RC, RL y RLC, frente a cambios en la alimentación |
| - Resolver circuitos eléctricos en los que existan fuentes senoidales |
| - Conocer los conceptos de potencia activa, potencia reactiva y potencia aparente, calcular la potencia compleja y discernir entre suministrar y disipar potencia por un elemento de circuito |
| - Conocer y saber manejar los elementos básicos del laboratorio de medida: osciloscopio, multímetro, generadores de corriente continua y alterna |
| - Manejar herramientas de simulación para el análisis de circuitos |

4. OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es introducir los conceptos básicos y las técnicas de análisis de los circuitos eléctricos. Se considera tanto el análisis de circuitos en régimen transitorio como en estado sinusoidal permanente. Además, se introduce a los alumnos en el conocimiento y manejo de los instrumentos básicos de un laboratorio de circuitos (fuentes, multímetros, osciloscopio, etc.), así como en la resolución de circuitos mediante herramientas de simulación.

| 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES | |
|---|------------------------|
| ACTIVIDADES | HORAS DE LA ASIGNATURA |
| ACTIVIDADES PRESENCIALES | |
| HORAS DE CLASE (A) | |
| - Teoría (TE) | 23 |
| - Prácticas en Aula (PA) | 29 |
| - Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE) | 10 |
| - Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO) | 4 |
| - Prácticas Clínicas (CL) | |
| Subtotal horas de clase | 66 |
| ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B) | |
| - Tutorías (TU) | 4 |
| - Evaluación (EV) | 14 |
| Subtotal actividades de seguimiento | 18 |
| Total actividades presenciales (A+B) | 84 |
| ACTIVIDADES NO PRESENCIALES | |
| Trabajo en grupo (TG) | |
| Trabajo autónomo (TA) | 66 |
| Tutorías No Presenciales (TU-NP) | |
| Evaluación No Presencial (EV-NP) | |
| Total actividades no presenciales | 66 |
| HORAS TOTALES | 150 |

| 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------|
| CONTENIDOS | | TE | PA | PLE | PLO | CL | TU | EV | TG | TA | TU-NP | EV-NP | Semana |
| 1 | <p>Tema 1: CONCEPTOS BASICOS de la TEORIA de CIRCUITOS Introducción. Sistema de unidades. Carga y corriente. Tensión. Potencia y energía. Ley de Ohm. Fuentes independientes. Leyes de Kirchhoff. Divisores de tensión y de corriente. Fuentes dependientes.</p> <p>Tema 2: METODOS de ANALISIS de CIRCUITOS Introducción. Análisis de nudos. Análisis de Mallas</p> <p>Tema 3: TEOREMAS de la TEORIA de CIRCUITOS Introducción. Superposición. Transformación de fuentes. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Máxima transferencia de potencia.</p> | 12,00 | 15,00 | 4,00 | 4,00 | 0,00 | 2,00 | 7,00 | 0,00 | 33,00 | 0,00 | 0,00 | 1-7 |
| 2 | <p>Tema 4: CONDENSADORES y BOBINAS Introducción. Condensadores. Energía almacenada en un condensador. Asociación de condensadores. Bobinas. Energía almacenada en una bobina. Asociación de bobinas.</p> <p>Tema 5: ANALISIS TRANSITORIO de CIRCUITOS de PRIMER y SEGUNDO ORDEN Introducción. Transitorio en circuitos RC sin fuentes. Transitorio en circuitos RL sin fuentes. Respuesta escalón de circuitos de primer orden. Transitorio en circuitos RLC sin fuentes. Respuesta escalón de circuitos RLC.</p> <p>Tema 6: ANALISIS de CIRCUITOS en REGIMEN SINUSOIDAL PERMANENTE Introducción. Fuente sinusoidal. Respuesta sinusoidal. Fasores. Relaciones fasoriales para R, L y C. Impedancia y admitancia. Análisis de circuitos mediante fasores. Potencia compleja. Adaptación conjugada.</p> | 11,00 | 14,00 | 6,00 | 0,00 | 0,00 | 2,00 | 7,00 | 0,00 | 33,00 | 0,00 | 0,00 | 7-15 |
| TOTAL DE HORAS | | 23,00 | 29,00 | 10,00 | 4,00 | 0,00 | 4,00 | 14,00 | 0,00 | 66,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Esta organización tiene carácter orientativo. | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|-------|--|
| TE | Horas de teoría |
| PA | Horas de prácticas en aula |
| PLE | Horas de prácticas de laboratorio experimental |
| PLO | Horas de prácticas de laboratorio en ordenador |
| CL | Horas de prácticas clínicas |
| TU | Horas de tutoría |
| EV | Horas de evaluación |
| TG | Horas de trabajo en grupo |
| TA | Horas de trabajo autónomo |
| TU-NP | Tutorías No Presenciales |
| EV-NP | Evaluación No Presencial |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|---|---|-------------|----------|---------------|
| Examen de problemas y cuestiones relativos al bloque 1 | Examen escrito | No | Sí | 42,00 |
| Calif. mínima | 4,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Al finalizar el primer bloque (Temas 1-3) | | | |
| Condiciones recuperación | En el examen final | | | |
| Observaciones | | | | |
| Examen de problemas y cuestiones relativos al bloque 2 | Examen escrito | No | Sí | 42,00 |
| Calif. mínima | 4,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Al finalizar el segundo bloque (Temas 4-6) | | | |
| Condiciones recuperación | En el examen final | | | |
| Observaciones | | | | |
| Evaluación de las prácticas de laboratorio y simulación | Evaluación en laboratorio | No | No | 16,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | Durante el cuatrimestre | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | | | | |
| Examen final de problemas y cuestiones | Examen escrito | Sí | Sí | 0,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | La que determine la ETSIIT | | | |
| Condiciones recuperación | En la convocatoria extraordinaria | | | |
| Observaciones | - Este examen servirá de recuperación de los exámenes relativos a los bloques 1 y 2. - Aquellos alumnos que hayan aprobado los dos bloques quedan exentos de presentarse a este examen | | | |
| TOTAL | | | | 100,00 |
| Observaciones | | | | |
| <p>La nota final de la asignatura se calculará haciendo la media ponderada de las notas parciales obtenidas (las notas de cada bloque + evaluación de prácticas). Para hacer esta media es condición necesaria que en cada nota parcial se haya obtenido al menos un 4 (sobre 10).</p> <p>El objetivo del examen final es recuperar los bloques que no se hayan superado durante el cuatrimestre.</p> <p>La realización de las prácticas es obligatoria y no tiene recuperación.</p> <p>Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.</p> | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial | | | | |
| Los mismos que para los estudiantes a tiempo total. | | | | |

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

| |
|--|
| BÁSICA |
| C. K. Alexander, M. N. O. Sadiku, "Fundamentos de circuitos eléctricos", McGraw-Hill. |
| R. C. Dorf, J. A. Svoboda, "Introduction to electric circuits", John Wiley & Sons. |
| Complementaria |
| R. E. Thomas, A. J. Rosa "Circuitos y señales : Introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento", Ed. Reverté. |
| J. W. Nilsson, S. A. Riedel, "Electric circuits", Prentice Hall. |
| A. Cánovas, "Electronics workbench: Simulación de circuitos electrónicos", Ed. Paraninfo. |

9. SOFTWARE

| PROGRAMA / APLICACIÓN | CENTRO | PLANTA | SALA | HORARIO |
|-----------------------|--------|--------|------|---------|
| Electronics Workbench | ETSIT | | | |

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones