

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

<b>Grado/Máster en:</b>	Graduado/a en Ingeniería de Sonido e Imagen por la Universidad de Málaga
<b>Centro:</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación
<b>Asignatura:</b>	Circuitos y Sistemas
<b>Código:</b>	106
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Materia:</b>	UNOB-Circuitos y Sistemas
<b>Módulo:</b>	Materias Obligatorias de Universidad
<b>Experimentalidad:</b>	69 % teórica y 31 % práctica
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	Español
<b>Curso:</b>	1
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nº Créditos:</b>	6
<b>Nº Horas de dedicación del estudiante:</b>	150
<b>Tamaño del Grupo Grande:</b>	72
<b>Tamaño del Grupo Reducido:</b>	30
<b>Página web de la asignatura:</b>	<a href="http://campusvirtual.cv.uma.es/">http://campusvirtual.cv.uma.es/</a>

**EQUIPO DOCENTE**

<b>Departamento:</b>	INGENIERÍA DE COMUNICACIONES
<b>Área:</b>	TEORÍA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: CELIA GARCIA CORRALES	cgc@uma.es	952137185	1.2.21 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	Todo el curso: Martes 16:00 - 18:00 Primer cuatrimestre: Jueves 13:00 - 15:30, Viernes 08:30 - 10:00 Segundo cuatrimestre: Viernes 10:15 - 14:15
ISABEL DE LA BANDERA CASCALES	ibanderac@uma.es	952136311	1.3.1 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	Todo el curso: Lunes 10:30 - 12:30, Jueves 09:30 - 12:30, Martes 09:00 - 10:00
PEDRO LAZARO LEGAZ	pll@uma.es	952134163	2.2.3 - E.T.S. Ing. Telecomunicación	Segundo cuatrimestre: Martes 18:00 - 20:00, Viernes 17:00 - 21:00

**RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES**

La impartición de la asignatura asume ciertos conocimientos adquiridos durante el primer cuatrimestre del primer curso, especialmente en la asignatura "Análisis de Circuitos" (Curso 1º, semestre 1º).

**CONTEXTO**

Asignatura obligatoria del 2º semestre del 1er Curso.

La asignatura aborda el análisis de circuitos lineales mediante la transformada de Laplace, centrándose en la obtención y estudio de la respuesta temporal y la respuesta en frecuencia. Además, se presentan estrategias básicas para el diseño de circuitos a partir de la especificación de su respuesta. También se trata el concepto de bipuerto así como el análisis de circuitos con bipuertos.

**COMPETENCIAS****1 Competencias generales y básicas. (Competencias generales de grados en RD 1393/2007)**

**GENE** Todas la competencias generales de grados del RD 1393/2007:  
**RALE** G01-G08.  
**S GR**  
**ADO**

**2 Competencias específicas. (Competencias generales para Ingeniero Técnico de Telecomunicación en Orden CIN/352/2009)**

- G-11** 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.
- G-12** 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.
- G-13** Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
- G-17** Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

**6 Competencias específicas. (Competencias específicas adicionales de la Unviersidad)**

- SI-** Capacidad para analizar el comportamiento de los sistemas lineales en tiempo continuo y su realización como



**UNO** circuitos, aplicando para ello herramientas matemáticas como el análisis de Fourier y la transformada de Laplace.  
**B.c-1**

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

### Tema 1. Análisis de circuitos en el dominio transformado de Laplace

- 1.1. Transformada de Laplace.
- 1.2. Propiedades de la Transformada de Laplace.
- 1.3. Transformada de Laplace de excitaciones comunes.
- 1.4. Transformada inversa de Laplace.
- 1.5. Circuito transformado de Laplace: transformación de las variables, de las relaciones constitutivas de los elementos y de las leyes de interconexión.
- 1.6. Función de transferencia.

### Tema 2. Análisis de la respuesta temporal

- 2.1. Estudio de la respuesta temporal de un circuito a partir de su función de transferencia.
- 2.2. Respuesta libre y respuesta forzada.
- 2.3. Estabilidad.
- 2.4. Régimen transitorio y régimen permanente.
- 2.5. Dinámica de circuitos de primer orden y de segundo orden.
- 2.6. Modelo dinámico del amplificador operacional.

### Tema 3. Análisis de la respuesta en frecuencia

- 3.1. Respuesta en frecuencia de un circuito a partir de su función de transferencia.
- 3.2. Concepto de filtro.
- 3.3. Respuesta en frecuencia de circuitos de primer orden y de segundo orden.
- 3.4. Diagramas de Bode (de ganancia).
- 3.5. Introducción al diseño basado en diagramas de Bode.
- 3.6. Respuesta en frecuencia del amplificador operacional.

### Tema 4. Bipuertos

- 4.1. Parámetros descriptivos de los circuitos de dos puertos.
- 4.2. Análisis de circuitos con bipuertos.

### Práctica 1. Respuesta temporal

Estudio, simulación y medidas de la respuesta temporal de circuitos de primer y segundo orden.

### Práctica 2. Respuesta en frecuencia

Estudio, simulación y medidas de la respuesta en frecuencia de circuitos de primer y segundo orden.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

### Actividades presenciales

#### Actividades expositivas

Lección magistral Explicación de los contenidos de los distintos temas y desarrollo de ejemplos y ejercicios.

#### Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

#### Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

### Actividades no presenciales

#### Actividades de elaboración de documentos

Elaboración de memorias

#### Actividades prácticas

Resolución de problemas

#### Estudio personal

Estudio personal

## ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

### Actividades de evaluación presenciales

#### Actividades de evaluación del estudiante

Examen parcial: Pruebas orales y/o escritas sobre las prácticas de laboratorio y la teoría asociada.

### Actividades de evaluación no presenciales

#### Actividades de evaluación del estudiante

Otras actividades no presenciales eval.estudiante: Ejercicios de autoevaluación para el estudiante

### Actividades de evaluación presenciales

#### Actividades de evaluación del estudiante

Examen final



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Comprensión de los conceptos fundamentales del análisis de circuitos mediante circuitos transformados.
- RA2. Conocimiento del comportamiento dinámico de los circuitos lineales.
- RA3. Conocimiento de la respuesta en frecuencia de los circuitos lineales.
- RA4. Capacidad de analizar la respuesta de circuitos modelados como bipuertos.
- RA5. Destreza para la caracterización de circuitos pasivos y activos en el laboratorio.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Todos los resultados de aprendizaje, RA1 a RA5, se evalúan con pruebas parciales (pertenecientes a la evaluación continua y relacionadas con las prácticas de laboratorio) y el examen final.

Para superar la asignatura, el estudiante tiene que obtener una calificación global mayor o igual a 5 puntos sobre 10 (suma ponderada de las notas de evaluación continua y del examen final).

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación contempla los siguientes elementos:

- Examen final teórico-práctico con un peso en la calificación global del 70%.
- Evaluación continua, realizada durante la impartición de la asignatura, mediante pruebas orales y/o escritas de las actividades prácticas de la asignatura y la teoría relacionada, con un peso en la calificación global del 30%. La nota de la evaluación continua se guardará para todas las convocatorias hasta nueva impartición de la asignatura. Dada la instrumentación específica que se requiere para hacer las prácticas no se podrá recuperar su evaluación en otras convocatorias.

La calificación final del alumno, tanto en las convocatorias ordinarias como extraordinarias de la asignatura, será la suma ponderada de la nota obtenida en el examen final correspondiente y la nota de la evaluación continua.

Alumnos a tiempo parcial: Dada la especificidad de las actividades prácticas de la asignatura, no se podrá considerar un sistema de evaluación diferente a los estudiantes a tiempo parcial.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

- Introducción a los circuitos lineales y de acoplamiento. R.E. Thomas. A.J. Rosas. Circuitos y Señales. Ed. Reverté, 2000
- The analysis and design of linear circuits. R.E. Thomas, A.J. Rosa. John Wiley & Sons, 2001.

### Complementaria

- Ejercicios y prácticas de laboratorio de análisis de circuitos y sistemas. B. del Castillo Vázquez, A. García Zambrana, A. Puerta Notario. Ed. Univ. Málaga (Servicios de Publicaciones), ISBN 978-84-9747-715-4, Febrero, 2014.
- Electric Circuits. J. W. Nilsson, S.A. Riedel. Addison Wesley, 1996
- Fichas del Laboratorio de Circuitos y Sistemas. A.M. Barbancho. E. Márquez. J. Munilla, P.J. Reyes y L.Tardón. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico de la Universidad de Málaga.

## DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

### ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral Explicación de los contenidos de los distintos temas y desarrollo de ejemplos y ejercicios.	41.4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	15	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Resolución de problemas	3.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL</b>	<b>60</b>		

### ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Elaboración de memorias	5
Estudio personal	40
Resolución de problemas	30
<b>TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL</b>	<b>75</b>
<b>TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN</b>	<b>15</b>



TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

150

## ADAPTACIÓN A MODO VIRTUAL POR COVID19

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases síncronas por videoconferencia (empleando las herramientas habilitadas por la Universidad) y clases presenciales en el aula y/o en el laboratorio, en el horario oficial, en la medida que la crisis provocada por la pandemia de la COVID-19 lo permita, siguiendo las instrucciones de las autoridades sanitarias y de la Universidad de Málaga. La distribución entre clases síncronas y clases presenciales se determinará atendiendo al contexto que se produzca con el objetivo de dar al estudiante el mejor servicio posible. Además, como actividades no presenciales, se podrán programar actividades formativas asíncronas con retorno formativo. Se procurará garantizar un mínimo de seis horas de prácticas presenciales por alumno en el laboratorio.

#### PLAN DE CONTINGENCIA (Escenario B)

Clases síncronas por videoconferencia (empleando las herramientas habilitadas por la Universidad) en el horario oficial. Además, como actividades no presenciales, se podrán programar actividades formativas asíncronas con retorno formativo.

### PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Se mantiene el procedimiento de evaluación presencial fijado en la guía docente para las convocatorias ordinarias y extraordinarias de la asignatura:

- o Examen final teórico-práctico con un peso en la calificación global del 70% a realizar en la fecha oficial establecida.
- o Evaluación continua realizada durante la impartición de la asignatura, con un peso en la calificación global del 30%. Dada la instrumentación y herramientas específicas de laboratorio que se requieren para hacer las prácticas, no se podrá recuperar su evaluación.

#### PLAN DE CONTINGENCIA (Escenario B)

Si se pudiera recurrir a una evaluación presencial, se mantendrá el procedimiento de evaluación presencial fijado en la guía docente. Si esto no fuera posible, las actividades de evaluación no presencial se realizarán empleando las herramientas habilitadas al efecto por parte de la Universidad. Cada estudiante deberá activar una cámara durante las pruebas de evaluación y entrevistas individuales complementarias que pudieran ser necesarias para corroborar la adquisición de los conocimientos. Estas pruebas podrán ser grabadas.

La calificación global del alumno en cualquier convocatoria será la suma ponderada de la nota obtenida en la evaluación final y en la evaluación continua.

#### PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA:

Dado que no se puede prever la fecha del cambio a situación no presencial en la que se aplicaría este plan de contingencia, se presentan dos posibles situaciones para establecer el peso de la evaluación continua y final en el cómputo de la evaluación global:

- Cambio a no presencial antes del 5/4/2021 (incluido).
  - o Evaluación continua: 50%
  - o Evaluación final: 50%
- Cambio a no presencial posterior al 5/4/2021.
  - o Evaluación continua: 40%
  - o Evaluación final: 60%

#### SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA Y CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS:

Se mantiene la proporción de 70% evaluación final y 30% evaluación continua. La evaluación continua corresponderá a la obtenida durante la impartición de la asignatura, no siendo recuperable al haber contabilizado para su evaluación el uso de instrumentación y/o herramientas específicas de simulación.

### CONTENIDOS

No existen modificaciones respecto a los contenidos de la guía docente.

#### PLAN DE CONTINGENCIA (Escenario B)

Las actividades prácticas de manejo de instrumentación en el laboratorio se sustituirán por actividades prácticas de simulación de circuitos por ordenador u otras que refuercen los conocimientos sobre medidas en circuitos.

### TUTORÍAS

Las tutorías se llevarán a cabo de manera telemática, empleando las herramientas habilitadas por la Universidad, principalmente correo electrónico y tutoría síncrona.

#### PLAN DE CONTINGENCIA (Escenario B)

Las tutorías se llevarán a cabo de manera telemática, empleando las herramientas habilitadas por la Universidad, principalmente correo electrónico y tutoría síncrona.