



Circuitos  
Grado en Ingeniería en  
Diseño Industrial y  
desarrollo del producto  
2018-2019



UNIVERSIDAD  
NEBRIJA

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Circuitos

**Titulación:** Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

**Curso académico:** 2018-2019

**Carácter:** Básica

**Idioma:** Español

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 3º

**Semestre:** 1º

**Profesores/Equipo Docente:** D. Ángel del Vigo y D. Gerardo Conejero

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender los conocimientos relativos a la teoría de Circuitos y análisis y diseño de redes eléctricas y sus componentes, así como aplicar esos conocimientos a problemas concretos.
- Que los estudiantes tengan la capacidad para reunir los datos necesarios para realizar estudios sobre distintos tipos de circuitos, aplicando juicios y criterios que permitan realizar análisis tanto en corriente continua como en corriente alterna.
- Que los estudiantes puedan transmitir los conceptos relacionados con los distintos elementos de un circuito, así como su análisis, utilizando con soltura los conceptos e ideas adquiridos en esta materia.
- Que hayan desarrollado habilidades de aprendizaje que les permitan emprender las asignaturas posteriores relacionadas en caso de optar por estudios de postgrado, con un alto grado de autonomía.

### 2. CONTENIDOS

#### 2.1. Requisitos previos

Física I y II

#### 2.2. Descripción de los contenidos

- Teoría de Circuitos.
- Análisis y diseño de redes eléctricas y sus componentes.
- Circuitos en corriente continua.
- Circuitos en corriente alterna.
- Circuitos en régimen transitorio

En esta asignatura, se desarrollan los métodos de análisis y cálculo necesarios para el estudio dinámico de redes y sistemas eléctricos. Se estudiarán los elementos básicos de los circuitos y los métodos de análisis propios de la teoría de circuitos, el régimen estacionario senoidal y el régimen transitorio.

Esta asignatura sirve de base para las asignaturas tecnológicas posteriores, en las áreas de ingeniería eléctrica, electrónica y automática. Como objetivo de la misma se pretende que el alumno conozca en detalle las técnicas de análisis y el comportamiento de los circuitos eléctricos en sistemas monofásicos y trifásicos, en régimen estacionario y transitorio.

### 2.3. Contenido detallado

1. Introducción a la corriente eléctrica.
2. Vector densidad de corriente. Ley de Ohm vectorial
3. Superconductividad.
4. Energía y potencia en circuitos eléctricos
5. Asociación de resistencias y generadores.
6. Leyes de Kirchhoff
7. Simplificación de circuitos con múltiples mallas
8. Teorema de Kenelly
9. Elementos de un circuito: amperímetro, voltímetro, ohmímetro y potenciómetro
10. Circuitos con fuentes pendientes
11. Teoremas fundamentales. Principio de superposición. Linealidad. Teoremas de Norton y Thevenin.
12. Circuito RC
13. Autoinducción del solenide. Circuito LR
14. Generador de corriente alterna. Alternador
15. Corriente alterna en resistencias. Valor eficaz y valor cuadrático medio.
16. Corriente alterna sobre bobinas. Circuito LA.
17. Corriente alterna sobre condensador. Circuito CA.
18. Números complejos. Fasores
19. Análisis de circuitos con fasores
20. Simplificación de circuitos en corriente alterna
21. Principio de superposición en CA.
22. Teorema de Thevenin y Norton en CA.
23. Prácticas en laboratorio:
  - Laboratorio
  - Corriente continua
  - Thevenin
  - Carga-descarga de condensadores
  - Corriente alterna

### 2.4. Actividades formativas

Clases de teoría y problemas: (1.8 créditos ECTS) Lección magistral que se complementa con la resolución de problemas y ejemplos por parte del profesor.

Prácticas: (0.6 créditos ECTS) Clases de prácticas a realizar por el alumno y supervisadas por el profesor.

Trabajo de practicas: (0.6 créditos ECTS) Como resultado de las prácticas de la asignatura, el alumno realizará un trabajo que entregará al profesor.

Tutorías: (0.3 créditos ECTS) Consulta al profesor por parte de los alumnos sobre la materia.

Estudio individual: (2.7 créditos ECTS) Trabajo individual del alumno.

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Participación	20%
Prueba parcial	20%
Examen final	60%

*Exámen de prácticas	10%
Trabajo de prácticas	5%
Exposición del trabajo de prácticas	5%

#### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Prácticas y participación	20%
Examen final	80%

### 3.3. Restricciones

Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, es necesario: la asistencia a las clases como mínimo del 80% de las horas presenciales, y obtener al menos un 5 en el examen final correspondiente. El alumno con nota inferior se considerará suspenso.

La **no presentación** de las prácticas o la falta de asistencia injustificada a más de una suponen el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a **4,5** en el examen práctico supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria, guardando el resto de notas únicamente para la convocatoria extraordinaria de ese año. Se conservará la nota de prácticas aprobadas para posteriores convocatorias.

En el caso de la convocatoria extraordinaria, la calificación final de la convocatoria se obtiene como suma ponderada entre la nota del examen final extraordinario y las calificaciones obtenidas por prácticas y trabajos presentados en convocatoria ordinaria, siempre que la nota del examen extraordinario sea igual o superior a 5.

Asimismo, es potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las prácticas o trabajos escritos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

### 3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

##### Bibliografía básica:

- Tipler P.A. & Mosca G. Física para la ciencia y Tecnología. Ed. Reverte (6ª ed).
- Carlson B.M. Teoría de Circuitos. Ediciones Paraninfo.
- Ruiz T., Arbelaitz O., Etxeberria I & Ibarra A. Análisis básico de circuitos eléctricos y electrónicos. Ed. Pearson.
- Floyd T.L. Principios de circuitos eléctricos. Ed. Pearson (8ª ed).

##### Bibliografía Complementaria:

- "Circuitos eléctricos. Problemas y ejercicios resueltos", J. Usaola García, Prentice Hall.
- "Análisis básico de circuitos eléctricos", D.E. Johnson, J.L. Hilburn y J.R. Johnson, Prentice Hall.
- "Teoría de circuitos. Ejercicios de autoevaluación" (2 tomos), V.M. Parra Prieto, J. Ortega Jiménez, A. Pastor Gutiérrez y A. Pérez Coito, UNED. Primero
- Circuitos Eléctricos. J.A. Edminister, M. Nalvi, Editorial McGraw-Hill
- Teoría de circuitos. Emilio Soria Olivas, José Martín David Herrero, Editorial McGraw-Hill.

#### 5. DATOS DEL PROFESOR

##### PROFESOR DE LA ASIGNATURA

Nombre y Apellidos	Ángel del Vigo
Departamento	Departamento de Ingeniería Industrial (DIIN)
Titulación académica	Licenciado en Física y Máster en Geofísica y Meteorología por la UCM
Correo electrónico	<a href="mailto:avigo@nebrija.es">avigo@nebrija.es</a>
Localización	Campus Dehesa de la Villa. Despacho 306
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de hora por e-mail
Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.	<p>Investigador en el campo del Paleomagnetismo, dentro del departamento de Tierra UCM durante 2009-12.</p> <p>A partir del 2012, investiga dentro del departamento de Física fundamental de la UNED, donde realiza su tesis doctoral en el campo de la resolución de ecuaciones diferenciales aplicada a la mecánica de fluidos.</p> <p>Profesor de la Universidad Antonio de Nebrija desde febrero de 2009, donde ha impartido asignaturas de diversas áreas.</p> <p>Investigador colaborador del Laboratoire de Mécanique, Modélisation &amp; Procédés Propres. Marsella (Francia). Ha participado como investigador en los proyectos del ministerio: FIS2011-24642 &amp; FIS2014-54101-P. Ha publicado diversos artículos de investigación en revistas de ámbito nacional e internacional. Autor del libro: Mecánica y termodinámica. Problemas resueltos.</p> <p>Apto para el estudio de la asignatura Física I, dentro del programa de estudios de la Universidad Antonio de Nebrija.</p>

##### PROFESOR DE PRÁCTICAS

Nombre y Apellidos	Gerardo Conejero.
--------------------	-------------------

Departamento	DIIA (EPS)
Titulación académica	Dr. Ingeniero de Materiales.
Correo electrónico	gconejer@nebrija.es
Localización	Campus de Dehesa de la Villa. DV-D301. Sala de profesores asociados.
Tutoría	Contactar con el profesor previa petición de cita por e-mail.
Experiencia docente, investigadora y/o profesional, así como investigación del profesor aplicada a la asignatura, y/o proyectos profesionales de aplicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Doctor por la Universidad Antonio de Nebrija.</li> <li>▪ Ingeniero de Materiales por la Universidad Complutense de Madrid.</li> <li>▪ Profesor de las asignaturas: Electromagnetismo, Física I y Física II en la Universidad Nebrija. Profesor de prácticas de Física I y Física II.</li> <li>▪ Ha compaginado su labor docente con labores de investigación en el campo de los materiales, en la Universidad Nebrija y con el CENIM.</li> </ul>