

<b>Nombre de la asignatura</b>	Fundamentos de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
<b>No de créditos</b>	3 ECTS (3T)
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Competencias

CG5 - Gestión de la información: buscar y gestionar recursos bibliográficos adecuados con eficiencia, aprender a continuarlos estudios de manera ampliamente autónoma como base para la futura actividad de investigación e innovación

CG8 - Aplicar metodologías, procedimientos, herramientas y normas del estado del arte para la creación de nuevos componentes tecnológicos; Construir nuevas hipótesis y modelos, evaluarlos y aplicarlos a la resolución de problemas

CG9 - Comunicar juicios, y conocimientos a audiencias especializadas y no especializadas, de una manera razonada, clara y sin ambigüedades

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CT4 - Liderazgo de equipos: realizar trabajos en equipo (como los de algunas de las actividades de evaluación de las asignaturas), integrarse en un grupo de investigación participando activamente en sus reuniones, colaborando con iniciativa propia en trabajosos proyectos de I+D+i; interaccionar con efectividad con los miembros del equipo de trabajo multidisciplinar

CE1 - Comprender, analizar y juzgar la relevancia de cualquier contribución en este campo, en relación con su entorno social, energético y científico-técnico

### Resultados del aprendizaje

RA04 - Capacidad para analizar los resultados

RA05 - Relacionar los principios básicos con los aspectos prácticos

RA19 - Conocer los aspectos prácticos de la instalación

RA29 - Conocimiento de los principios básicos de generación, transporte y distribución de la energía solar fotovoltaica

RA31 - Conocimiento de las particularidades de la ESF en la red

RA91 - Conocimiento de los principios básicos de generación, transporte y distribución de electricidad

## Descripción y temario

La asignatura presenta conceptos de ingeniería eléctrica y electrónica de potencia que resultan de aplicación y utilidad en las instalaciones solares fotovoltaicas. Esquemáticamente, el temario incluye:

### 1. Introducción a la teoría de circuitos

- a. Corriente, tensión y potencia eléctrica
- b. Elementos activos. Tipos de excitación y formas de onda. Parámetros asociados.
- c. Elementos pasivos: Resistencias, inductancias y condensadores.
- d. Impedancia y admitancia
- e. Leyes de Kirchhoff.
- f. Asociación de elementos pasivos: Conexión serie, paralelo. Teorema de Kenelly
- g. Análisis de circuitos
- h. Superposición. Teorema de Thévenin y Norton.

### 2. Circuitos de CA sinusoidal en régimen permanente

- a. Generación sinusoidal y valores asociados.
- b. Representación compleja. Fasores
- c. Derivada e integral de una magnitud compleja.
- d. Respuesta sinusoidal de elementos pasivos
- e. Potencia en CA
- f. Factor de potencia y su corrección

### 3. Circuitos trifásicos

- a. Generación de tensiones trifásicas
- b. Cargas equilibradas: Estrella (3H y 4H) y triángulo.
- c. Cargas desequilibradas: Tensión de desequilibrio del neutro. Cargas en estrella (3H y 4H) y triángulo.
- d. Potencia en sistemas trifásicos
- e. Corrección del factor de potencia
- f. Medida de potencia

### 4. Introducción a las máquinas eléctricas.

- a. Circuitos magnéticos y conversión de energía.
- b. Materiales ferromagnéticos
- c. Energía y coenergía
- d. Pérdidas en los núcleos ferromagnéticos. Pérdidas por histéresis y por corrientes de Foucault
- e. Circuitos magnéticos excitados con c.a.
- f. Conversión de energía en sistemas magnéticos con movimiento de rotación. Máquinas eléctricas rotativas.
- g. Principios generales de las máquinas eléctricas.

### 5. Dispositivos de electrónica de potencia

- a. Aspectos básicos de los semiconductores
- b. Diodos
- c. Tiristores

- d. MOSFET
- e. BJT
- f. IGBT

**6. Convertidores de potencia**

- a. Funcionamiento ideal de los dispositivos semiconductores de potencia.
- b. Tipos de convertidores:
  - i. Convertidores c.a. a c.c. (rectificadores)
  - ii. Convertidores c.c. a c.c. (choppers)
  - iii. Convertidores c.c. a c.a. (inversores)