

## 820756 - ELA - Electrotecnia Avanzada

Unidad responsable: 240 - ETSEIB - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona  
Unidad que imparte: 709 - EE - Departamento de Ingeniería Eléctrica  
Curso: 2019  
Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Optativa)  
MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2013). (Unidad docente Optativa)  
Créditos ECTS: 5 Idiomas docencia: Inglés

### Profesorado

Responsable: Bergas Jane, Joan Gabriel  
Otros: Bergas Jane, Joan Gabriel

### Horario de atención

Horario: Lunes de 10:30 a 13:00  
Martes 19:00 a 21:00  
Miércoles de 10:30 a 13:00

### Capacidades previas

Capacidades previas en Teoría de Circuitos y Electrotecnia

### Requisitos

No hay requisitos previous

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Transversales:

CT4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

### Metodologías docentes

El curso contempla las siguientes metodologías docentes:

- Clases magistrales o conferencias (EXP): exposición de conocimientos teóricos por parte del profesorado mediante clases magistrales o bien por personas externas mediante conferencias invitadas.
- Trabajo teórico-práctico dirigido (TD): realización en clase de una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individual o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.
- Actividades de Evaluación (EV). Se asignará algunos ejercicios a los estudiantes.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Dotar al estudiantej de las herramientas y técnicas avanzadas en el campo de la ingeniería eléctrica.



## 820756 - ELA - Electrotecnia Avanzada

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 125h	Horas grupo grande:	0h	0.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	30h	24.00%
	Horas actividades dirigidas:	10h	8.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	85h	68.00%

## 820756 - ELA - Electrotecnia Avanzada

### Contenidos

<p><b>Análisi transitorio de circuitos eléctricos</b></p>	<p>Dedicación: 44h</p> <p>Grupo pequeño/Laboratorio: 9h Actividades dirigidas: 5h Aprendizaje autónomo: 30h</p>
<p><b>Descripción:</b> En este contenido se pretende dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias para obtener las ecuaciones diferenciales que describen a un circuito eléctrico.</p> <p><b>Actividades vinculadas:</b> A1.- Simulación con Simulink de la respuesta transitoria de un motor de corriente continua</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.- Ecuación de estado de los circuitos eléctricos.</li> <li>.- Funciones de transferencia de los circuitos eléctricos.</li> </ul>	
<p><b>La teoría de la potencia instantánea</b></p>	<p>Dedicación: 33h</p> <p>Grupo pequeño/Laboratorio: 8h Actividades dirigidas: 5h Aprendizaje autónomo: 20h</p>
<p><b>Descripción:</b> En este contenido, se dará a los estudiantes una visión sobre la teoría de la potencia instantánea y sus aplicaciones.</p>	
<p><b>Phase-lock loop (PLL's): monofásicas y trifásicas en sistemas desequilibrados.</b></p>	<p>Dedicación: 33h</p> <p>Grupo pequeño/Laboratorio: 8h Actividades dirigidas: 5h Aprendizaje autónomo: 20h</p>
<p><b>Descripción:</b> La técnica más habitual para sincronizar los Active Front End (AFE's) con la tensión de red, son las estructuras que reciben el nombre de PLL's. En este contenido se dará una visión sobre las PLL's, tanto en su versión monofásica como trifásica (en sistemas desequilibrados y con huecos de tensión).</p> <p><b>Actividades vinculadas:</b> A2. Simulación con Simulink de una PLL monofásica. A3. Simulación con Simulink de una PLL trifásica en presencia de un heco de tensión desequilibrado.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.- SRF-PLL (Synchronous reference frame PLL).</li> <li>.- DSRF-PLL (Doble Synchronous reference frame PLL).</li> <li>.- Single-phase PLL (SOGI, ANF, otras...)</li> </ul>	

## 820756 - ELA - Electrotecnia Avanzada

Transformadas matriciales: Transformada de Park.	Dedicación: 15h Grupo pequeño/Laboratorio: 5h Aprendizaje autónomo: 10h
<p>Descripción: En este contenido se introducirán las principales transformadas matriciales y se aplicarán a un caso concreto: a la modelización transitoria de la red eléctrica.</p> <p>Actividades vinculadas: A4. Modelización con Simulink de una red eléctrica trifásica.</p>	

### Planificación de actividades

A1.- Simulación con Simulink de la respuesta transitoria de un motor de corriente continua	Dedicación: 7h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Actividades dirigidas: 5h
A2. Simulación con Simulink de una PLL monofásica.	Dedicación: 9h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 2h 30m Actividades dirigidas: 5h
A3. Simulación con Simulink de una PLL trifásica en presencia de un heco de tensión desequilibrado.	Dedicación: 18h Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 5h Actividades dirigidas: 10h
A4. Modelización con Simulink de una red eléctrica trifásica.	Dedicación: 8h Grupo pequeño/Laboratorio: 3h Aprendizaje autónomo: 5h

### Sistema de calificación

Prueba escrita de control de conocimientos (PE). 50%  
Trabajo realizado de forma individual o en grupo a lo largo del curso (TD). 40%  
Prueba oral de control de conocimientos (PO). 10%

## 820756 - ELA - Electrotecnia Avanzada

### Bibliografía

#### Básica:

Novotny, D. W; Lipo, T. A. Vector control and dynamics of AC drives. Oxford : New York: Clarendon Press ; Oxford University Press, 1996. ISBN 0198564392.

Chua, Leon O; Desoer, Charles A; Kuh, Ernest S. Linear and nonlinear circuits. New York [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1987. ISBN 9780070108981.

#### Complementaria:

Trzynadlowski, Andrzej M. Control of induction motors. San Diego, CA [etc.]: Academic Press, cop. 2001. ISBN 0127015108.