




## GUÍA DOCENTE CURSO: 2018-19

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
Asignatura:	Gestión Integral de la Energía		
Código de asignatura:	48143203	Plan:	Grado en Ingeniería Eléctrica (Plan 2014)
Año académico:	2018-19	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Segundo Cuatrimestre		
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA			
	Créditos:	6	
	Horas totales de la asignatura:	150	
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:		Apoyo a la docencia	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	<b>Gil Montoya, Francisco</b>		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería. Planta BAJA		
Despacho	48		
Teléfono	+34 950 015791	E-mail (institucional)	<a href="mailto:pagilm@ual.es">pagilm@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=525353565754495187">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=525353565754495187</a>		
Nombre	<b>Arrabal Campos, Francisco Manuel</b>		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta BAJA		
Despacho	13		
Teléfono		E-mail (institucional)	<a href="mailto:fmarrabal@ual.es@ual.es">fmarrabal@ual.es@ual.es</a>
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350535752545586">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350535752545586</a>		
Nombre	<b>Profesor/a pendiente de contratación o asignación</b>		
Departamento			
Edificio	. Planta		
Despacho			
Teléfono		E-mail (institucional)	
Recursos Web personales	<a href="http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=">http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=</a>		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria		Fecha	27/09/2018
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==	PÁGINA	1/6
				
A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==				

## ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

### Justificación de los contenidos

La situación energética y ambiental que vive la sociedad actual hace necesario la toma de decisiones que aseguren el uso racional de los recursos energéticos. La adecuada gestión y control del recurso energético contribuye de forma notoria a la obtención de beneficios.

La Gestión Integral de la Energía se fundamenta en la implementación estructurada de un conjunto de procesos, procedimientos y actividades con el objetivo de eliminar el uso improductivo de la energía, alcanzar los mínimos consumos y costes de energía sin afectar a la productividad.

La implementación de una sistema de gestión integral de la energía, determina que en la presente asignatura se organicen los contenidos de la siguiente forma:

Módulo 1. Estructura actual de la gestión energética. Conocer la estructura y mercado del sector eléctrico, la participación de las energías renovables, la estructura del consumo energético, las políticas energéticas a nivel nacional y europeo y, finalmente, las herramientas y técnicas de gestión energética utilizadas históricamente.

Módulo 2. La economía de la energía, ahorro y eficiencia energética. La gestión integral, requiere del conocimiento de los datos energéticos en las instalaciones, conocer las herramientas de análisis y evaluación de costes, los métodos de ahorro energético y el aumento de la eficiencia energética.

Módulo 3. Recursos energéticos distribuidos y suministro de electricidad. Funcionamiento de los sistemas de distribución y suministro de energía (fundamentalmente eléctrica), incluyendo todo el proceso, desde la generación al consumidor final. Se incluyen los sistemas más habituales de almacenamiento de la energía. También se estudiará un aspecto fundamental del suministro eléctrico, la calidad.

Módulo 4. Automatización de la generación, suministro y consumo eléctrico. La gestión eficiente de la energía requiere la monitorización de las de redes eléctricas. La medición inteligente de las variables del proceso de producción permite el análisis y la toma de decisiones estratégicas. Un sistema eficiente de gestión empresarial y energética debe incluir el uso de nuevas tecnologías como smart grids, ya que estas permiten la medición en tiempo real tanto de los consumos energéticos como de la producción.

Módulo 5. Aplicaciones y casos de uso. Análisis y modelado de cargas en diferentes ámbitos como industria, edificios de servicios, hogar, transporte, etc.

### Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios

La asignatura de Gestión Integral de la Energía, se integra, junto con las asignaturas "Regulación Automática" y "Control de Máquinas y Accionamientos Eléctricos" dentro de la Materia "Ingeniería de Control" que forma parte del Módulo de "Tecnología Específica Electricidad". El módulo de la Tecnología Específica de Electricidad se impartirá entre los cuatrimestres cuarto, quinto, sexto, séptimo y octavo. Asignatura de carácter obligatorio, que se imparte en el tercer curso.

### Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura

Es conveniente que el alumno haya cursado previamente las asignaturas "Teoría de Circuitos y Máquinas Eléctricas" de 2º curso e "Instalaciones Eléctricas en Media y Baja Tensión" de 3º curso (1º cuatrimestre)

### Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

La memoria de la Titulación no recoge ningún requisito previo específico para cursar esta asignatura.

## COMPETENCIAS

### Competencias Generales

Competencias Transversales de la Universidad de Almería

- Competencia social y ciudadanía global
- Conocimientos básicos de la profesión
- Capacidad para resolver problemas

Competencias Básicas

- Aplicación de conocimientos

### Competencias Específicas desarrolladas

CTELEC10 - Conocimiento aplicado sobre energía renovables

## OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Como objetivo general, la asignatura pretende que el alumno adquiera los conocimientos, técnicas y herramientas necesarias para la implantación de sistemas de Gestión Integral de la Energía con el objetivo de eliminar su uso improductivo, alcanzar los mínimos consumos y costes de energía sin afectar a la productividad. Al final de la asignatura, el estudiante debe ser capaz de: 1. Conocer la estructura de la gestión energética en el ámbito español y europeo. 2. Manejar las herramientas adecuadas para una correcta gestión y control energético. 3. Realizar una auditoría energética, desde la toma de datos y el análisis del consumo, hasta la aplicación de medidas y métodos de eficiencia y ahorro energético. 4. Conocer los aspectos fundamentales de la generación distribuida y el funcionamiento de

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

27/09/2018

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==

PÁGINA


2/6



A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==

las microrredes. 5. Gestionar redes eléctricas con fuentes renovables. 6. Conocer el funcionamiento de la redes y sistemas inteligentes. Domótica. 7. Implantar sistemas de control para la gestión integral de la energía en diferentes contextos (industria, edificios de servicios, hogar y transporte).

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>27/09/2018</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==</b>	<b>PÁGINA</b> <b>3/6</b>
			
A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==			

# PLANIFICACIÓN

## Temario

### Tema 1. ESTRUCTURA ACTUAL DE LA GESTIÓN ENERGÉTICA

- 1.1. Situación actual y perspectivas de la energía eléctrica
- 1.2. Generación y consumo de energía
- 1.3. Estructura y mercado del sector eléctrico
- 1.4. Políticas energéticas actuales

### Tema 2. LA ECONOMÍA DE LA ENERGÍA, AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

- 2.1. Principios económicos de la energía
- 2.2. Datos energéticos de las instalaciones. Certificado energético. Facturas.
- 2.3. Auditorías energéticas
- 2.4. Sistemas de gestión energética
- 2.5. Calidad eléctrica

### Tema 3. RECURSOS ELÉCTRICOS DISTRIBUIDOS Y SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD

- 3.1. Generación distribuida y fuentes renovables
- 3.2. Sistemas eléctricos distribuidos. Microrredes
- 3.3. Almacenamiento de energía eléctrica

### Tema 4. AUTOMATIZACIÓN DE LA GENERACIÓN, SUMINISTRO Y CONSUMO ELÉCTRICO

- 4.1. Gestión de redes eléctricas con fuentes renovables
- 4.2. Monitorización de redes eléctricas e infraestructura de comunicaciones
- 4.3. Integración de sistemas distribuidos de generación y suministro eléctrico
- 4.4. Redes y sistemas inteligentes

### Tema 5. APLICACIONES Y CASOS DE USO

- 5.1. Análisis energético urbano: Alumbrado público.
- 5.2. Análisis energético en instalaciones industriales, servicios y edificios residenciales
- 5.3. Transporte basado en tecnología eléctrica e híbrida

## Metodología y Actividades Formativas

Las sesiones de clase del grupo docente se desarrollarán a través de clases magistrales/participativas. Se llevará a cabo resolución de problemas y estudios de casos prácticos. Se hará uso de material audiovisual para presentar los contenidos y facilitar su comprensión por parte de los alumnos. Las sesiones de clase del grupo de trabajo se desarrollarán mediante actividades en laboratorio, tanto con software de simulación especializado, como con dispositivos dedicados al control y la gestión integral de la energía. Se establecerán grupos cooperativos/colaborativos entre los alumnos, al objeto de que estos puedan mejorar su aprendizaje.

## Actividades de Innovación Docente

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>27/09/2018</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>4/6</b>



A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==

## PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

### Criterios e Instrumentos de Evaluación

La evaluación de la asignatura consta de dos partes:

1) Prueba escrita: en esta parte, cuyo peso sobre la calificación global será del 70% (0 a 7 puntos) se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno a través de una prueba final escrita (test/preguntas cortas/problemas).

2) Prácticas de laboratorio y trabajo autónomo: en esta parte, cuyo peso sobre la calificación global será del 30% (0 a 3 puntos), se evaluarán los informes de prácticas, trabajos, proyectos u otras actividades desarrolladas durante el curso (en aulas, laboratorios, así como el trabajo autónomo del alumno) y que se entregarán haciendo uso del aula virtual y/o expondrán en clase.

Para superar la asignatura, los alumnos deberán superar la prueba escrita (obtener al menos 3.5 puntos de los 7 puntos sobre los que se valorará la prueba escrita) y, superar las prácticas de laboratorio y trabajo autónomo (obtener al menos 1.5 puntos de los 3 puntos sobre los que se valorarán las prácticas de laboratorio y trabajo autónomo).

Evaluación de competencias:

Conocimientos básicos de la profesión (UAL1): se evaluará en la prueba final escrita (S10). La calificación de la misma será Excelente, Apto ó No Apto. Será necesario obtener la calificación de Apto ó Excelente para aprobar la asignatura.

Capacidad para resolver problemas (UAL3): se evaluará en la prueba final escrita (SE10), en la parte de resolución de problemas. Se plantearán uno o varios problemas.

Competencia social y ciudadanía global (UAL10): se evaluará en la prueba final escrita (S10). La calificación de la misma será Excelente, Apto ó No Apto. Será necesario obtener la calificación de Apto ó Excelente para aprobar la asignatura.

### Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Alta y acceso al aula virtual
- Participación en herramientas de comunicación (foros de debate, correos)
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>27/09/2018</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>5/6</b>
			
A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==			

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

#### Básica

- Beatriz Yolanda Moratilla Soria y col. (coords). Eficiencia energética: tecnología y políticas de apoyo.. Asociación Nacional de Ingenieros del ICAI. 2010.
- Carretero Peña, A. y García Sánchez, J.M.. Gestión de la eficiencia energética: cálculo del consumo, indicadores y mejora.. AENOR. 2015.
- Ramón Guerrero Pérez. Edificación y eficiencia energética en los edificios . IC Editorial. 2013.
- Santiago Rojano Ramos. Instrumentación y control en instalaciones de procesos, energía y servicios auxiliares. IC Editorial. 2012.
- Joaquín Navarro Esbrí, Francisco Molés Ribera. Gestión energética en plantas industriales. Antonio Madrid Vicente, Editor. 2015.
- Francisco Guzmán Navarro, Salvador Merino Córdoba. Domótica: Gestión de la energía y gestión técnica de edificios . RA-MA. 2015.

#### Complementaria

- Vicini, R.A. y Micheloud, O.M.. Smart Grid. Fundamentos, tecnologías y aplicaciones.. CENGAGE Learning.. 2012.
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo.. La energía en España 2014. 2014.

#### Otra Bibliografía

### Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=GESTION INTEGRAL DE LA ENERGIA>

## DIRECCIONES WEB

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:  
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==>

<b>Firmado Por</b>	<b>Universidad De Almeria</b>	<b>Fecha</b>	<b>27/09/2018</b>
<b>ID. FIRMA</b>	<b>blade39adm.ual.es</b>	<b>PÁGINA</b>	<b>6/6</b>



A0EuA1zWnuohfY5Tfm4Buw==