



GUÍA DOCENTE CURSO: 2016-17

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Gestión Integral de la Energía		
Código de asignatura:	48143203	Plan:	Grado en Ingeniería Eléctrica (Plan 2014)
Año académico:	2016-17	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	3	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Segundo Cuatrimestre		

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

	Créditos:	6	Horas Presenciales del estudiante:	45
			Horas No Presenciales del estudiante:	105
			Total Horas:	150

UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia
--	---------------------

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	García Cruz, Amós		
Departamento	Dpto. de Ingeniería		
Edificio	Escuela Superior de Ingeniería 2		
Despacho	39		
Teléfono	+34 950 015907	E-mail (institucional)	amos@ual.es
Recursos Web personales	Web de García Cruz, Amós		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/IQUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	1/9



1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Actividades previstas para el aprendizaje y distribución horaria del trabajo del estudiante por actividad (estimación en horas)

I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	0,0	
	• Grupo Docente	26,0	
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	19,0	
	<i>Total Horas Presenciales/On line ...</i>		45,0
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo Autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	105	
	<i>Total Horas No Presenciales ...</i>		105
TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE			150,0

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/IQUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	2/9
			
1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==			

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 Genéricas de la Universidad de Almería

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

Otras Competencias Genéricas

- 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 energética. 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 las microrredes. 5. Gestionar redes eléctricas con fuentes renovables. 6. Conocer el funcionamiento de la redes y sistemas inteligentes. 7. Implantar sistemas de gestión integral de la energía en diferentes situaciones (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/IQUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==

PÁGINA

3/9



1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==

BLOQUES TEMÁTICOS Y MODALIDADES ORGANIZATIVAS			
Bloque	Bloque 1. Estructura actual de la gestión energética		
Contenido/Tema			
	1.1. Situación actual y perspectivas de la energía eléctrica.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
	Proyecciones audiovisuales		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	1.2. Estructura y mercado del sector eléctrico.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
	Proyecciones audiovisuales		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	1.3. Consumo de energía		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	1.4. Principios económicos de la energía.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	1.5. Políticas energéticas actuales.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Proyecciones audiovisuales		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Debate		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	1.6. Herramientas y técnicas de gestión energética.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		1,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Bloque	Bloque 2. La economía de la energía, ahorro y eficiencia energética.		
Contenido/Tema			
	2.1. Datos energéticos de las instalaciones.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	2.2. Auditoría energética.		

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/IQUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==>

Firmado Por

Universidad De Almería

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==

PÁGINA

4/9



1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==

Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Trabajo en equipo		1,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	2.3. Eficiencia y ahorro energético.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
	Debate y puesta en común		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	2.4. Regulación, políticas y oportunidades de negocio.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Bloque			
	Bloque 3. Recursos eléctricos distribuidos y suministro de electricidad.		
Contenido/Tema			
	3.1. Aspectos básicos de la generación de electricidad.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
	Proyecciones audiovisuales		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	3.2. Generación distribuida y fuentes de energía renovables.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
	Debate y puesta en común		0,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	3.3. Microrredes.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		1,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	3.4. Almacenamiento de energía eléctrica.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Proyecciones audiovisuales		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	3.5. Arquitectura de operación de los sistemas distribuidos de producción y suministro de electricidad.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		1,5

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/IQUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==>

Firmado Por	Universidad De Almería	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	5/9
			
1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==			

Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Bloque	Bloque 4. Automatización de la generación, suministro y consumo eléctrico.		
Contenido/Tema			
	4.1. Gestión de redes eléctricas con fuentes renovables.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	4.2. Monitorización de redes eléctricas.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		0,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	4.3. Infraestructura de comunicaciones.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	4.4. Integración de sistemas distribuidos de generación y suministro eléctrico.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	4.5. Técnicas de gestión eficiente de la energía.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Resolución de problemas		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	4.6. Redes y sistemas inteligentes.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,5
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Bloque	Bloque 5. Aplicaciones y casos de uso.		
Contenido/Tema			
	5.1. Análisis y modelado de cargas en la industria, edificios de servicios, hogar y transporte.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
<i>Modalidad Organizativa</i>	<i>Procedimientos y Actividades Formativas</i>	<i>Observaciones</i>	<i>Horas Pres./On line</i>
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
	Proyecciones audiovisuales		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Estudio de casos		2,0
	Tareas de laboratorio		2,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/IQUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==>

Firmado Por	Universidad De Almería		Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==	PÁGINA	6/9
				
1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==				

Contenido/Tema			
	5.2. Sistemas o microrredes de consumo aislados.		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Descripción del trabajo autónomo del alumno			
Contenido/Tema			
	5.3. Agregación de cargas (edificios, industria, transporte, etc.)		
Modalidades Organizativas y Metodología de Trabajo			
Modalidad Organizativa	Procedimientos y Actividades Formativas	Observaciones	Horas Pres./On line
Grupo Docente	Clases magistrales/participativas		1,0
Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	Tareas de laboratorio		1,5
Descripción del trabajo autónomo del alumno			

Puede verificar la autenticidad, validez e integridad de este documento en la dirección:
<https://verificarfirma.ual.es/verificarfirma/code/IQUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	7/9
			
1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==			

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios de Evaluación

Formas de evaluación:

Prueba final escrita (S10): 80-90%

Valoración final de informes de prácticas y trabajo de curso (S11): 10-20%

(Será necesario tener aprobada cada parte por separado para poder aprobar la asignatura).

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. La evaluación de la competencia computará entre un 20 y un 50% de la calificación final.

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.

Porcentajes de Evaluación de las Actividades a realizar por los alumnos

	Actividad	(Nº horas)	Porcentaje
I. ACTIVIDADES DEL ESTUDIANTE (Presenciales / Online)	• Gran Grupo	(0)	0 %
	• Grupo Docente	(26)	40 %
	• Grupo de Trabajo/Grupo Reducido	(19)	40 %
II. ACTIVIDADES NO PRESENCIALES DEL ESTUDIANTE (Trabajo autónomo)	• (Trabajo en grupo, Trabajo individual)	(105)	20 %

Instrumentos de Evaluación

- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc.
- Pruebas finales (escritas u orales).

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- 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/IQUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==>

Firmado Por

Universidad De Almeria

Fecha

20/09/2016

ID. FIRMA

blade39adm.ual.es

1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==

PÁGINA

8/9



1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Eficiencia energética: tecnología y políticas de apoyo. (*Moratilla Soria, Beatriz et al. (coords)*) - Bibliografía básica
- Gestión de la eficiencia energética: cálculo del consumo, indicadores y mejora. (*Carretero Peña, A. y García Sánchez, J.M.*) - Bibliografía básica

Complementaria

- La energía en España 2014 (*Ministerio de Industria, Energía y Turismo.*) - Bibliografía complementaria
- Smart Grid. Fundamentos, tecnologías y aplicaciones. (*Vicini, R.A. y Micheloud, O.M.*) - Bibliografía complementaria

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/IQUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==>

Firmado Por	Universidad De Almeria	Fecha	20/09/2016
ID. FIRMA	blade39adm.ual.es	PÁGINA	9/9
			
1QUU41z2zQOXQpvVFLBmbw==			