

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G822 - Energía y Telecomunicaciones

Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación  
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2018-2019

## 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ENERGIA Y TELECOMUNICACIONES MÓDULO COMÚN A LA RAMA DE TELECOMUNICACIÓN				
Código y denominación	G822 - Energía y Telecomunicaciones				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA
Profesor responsable	MARIO MAÑANA CANTELI
E-mail	mario.manana@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO PROFESOR (S2055)
Otros profesores	JESUS MARIA MIRAPEIX SERRANO ALBERTO LASO PEREZ

## 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es recomendable haber cursado las materias "Circuitos y sistemas lineales" y "Electrónica"

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos en función de la especialidad cursada, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes (especialidad de Telemática), servicios y aplicaciones de telecomunicación (especialidad de Sistemas de Telecomunicación) y electrónica (especialidad de Sistemas Electrónicos).
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.
Pensamiento sistémico.
Pensamiento creativo.
Experimentalidad y manejo de instrumentación.
Búsqueda de información.
Manejo del Inglés.
Trabajo en equipo.
Gestión de proyectos.
Creatividad.
Innovación.
Competencias Específicas
Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
Capacidad de utilizar distintas fuentes de energía y en especial la solar fotovoltaica y térmica, así como los fundamentos de la electrotecnia y de la electrónica de potencia.
Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Adquirir la capacidad para diseñar y dimensionar los sistemas de alimentación necesarios para la operación de los sistemas de telecomunicación.
- Conocer las distintas formas de generación y distribución de la energía eléctrica.
- Ser capaz de proyectar instalaciones de generación, distribución y almacenamiento de energía eléctrica, tanto por los medios clásicos como por los más avanzados basados en el uso de energías renovables, tales como la energía solar fotovoltaica y la energía eólica.
- Conocer las aplicaciones de la energía solar térmica y la forma de diseñar instalaciones domésticas o industriales basadas en la misma.
- Adquirir la capacidad para diseñar instalaciones eléctricas básicas de baja tensión (BT) según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT).

#### 4. OBJETIVOS

Ofrecer una visión global de carácter introductorio acerca de los elementos constitutivos de los sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica, tanto desde el punto de vista de dispositivos como de sistema y prestando atención a la normativa técnica y al REBT e ITC.

El alumno conocerá los aspectos básicos de la explotación de las fuentes de energía para la alimentación de los sistemas electrónicos. Una vez formada una imagen de síntesis de estos sistemas, el alumno será capaz de seleccionar y operar, con un criterio electrotécnico elemental, los sistemas de alimentación de los equipos de telecomunicación, prestando especial atención a los elementos singulares como fuentes de alimentación y baterías.

El alumno conocerá las fuentes de energía renovable, con especial énfasis en la solar y la eólica, así como en los métodos de integración.

#### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	24
- Prácticas de Laboratorio (PL)	6
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	7,5
Subtotal actividades de seguimiento	22,5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>82,5</b>
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	52,5
Trabajo autónomo (TA)	15
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>67,5</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Introducción	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1
2	Circuitos de corriente alterna sinusoidal	5,00	5,00	1,00	0,00	3,00	1,50	10,50	3,00	0,00	0,00	4
3	Circuitos magnéticos y máquinas eléctricas	5,00	4,00	1,00	0,00	3,00	1,50	10,50	3,00	0,00	0,00	4
4	Instalaciones eléctricas, REBT e ITCs.	6,00	5,00	1,00	0,00	3,00	2,00	10,50	3,00	0,00	0,00	4
5	Fundamentos de electrónica de potencia	5,00	4,00	1,00	0,00	2,00	1,00	5,50	2,00	0,00	0,00	3
6	Energías renovables y sistemas de almacenamiento	8,00	6,00	2,00	0,00	4,00	1,50	14,00	4,00	0,00	0,00	5,5
TOTAL DE HORAS		30,00	24,00	6,00	0,00	15,00	7,50	52,50	15,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	Todo el cuatrimestre			
Fecha realización	Durante el cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Evaluación final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	3 horas			
Fecha realización	Indicada por el centro			
Condiciones recuperación	Examen oficial			
Observaciones				
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>Con carácter general, la normativa aplicable al sistema de evaluación del módulo estará de acuerdo con la legislación vigente en la Universidad de Cantabria.</p> <p>El sistema de evaluación tendrá como referente principal la evaluación continua y se realizará mediante actividades programadas a lo largo de cada cuatrimestre.</p> <p>La evaluación continua podrá completarse con una prueba final que se realizará al final del cuatrimestre. En cualquier caso, los porcentajes de la nota final correspondientes a la evaluación continua y a la prueba final se atenderán a las siguientes restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación continua: El 40% de la puntuación final.</li> <li>• Prueba final: El 60% de la puntuación final.</li> </ul> <p>Los alumnos no presentados o suspensos en las pruebas escritas o, en su caso, en la prueba final, tendrán derecho a un examen de recuperación en el periodo de exámenes al final de cada cuatrimestre.</p> <p>Como referencia, las actividades de evaluación continua podrán ser las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas de laboratorio.</li> <li>• Presentaciones orales.</li> <li>• Trabajos individuales o en grupo.</li> <li>• Pruebas escritas.</li> </ul>				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
La evaluación de los estudiantes a tiempo parcial sigue los mismos criterios que el resto de alumnos.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Mañana, M. y Mirapeix, J.M.; Apuntes de la asignatura.

Hart, D.; Electrónica de potencia. Pearson Educación. 2001.

IND Básica E12 21

Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.

Complementaria				
CENTRALES DE ENERGÍAS RENOVABLES.GENERACIÓN ELÉCTRICA CON ENERGÍAS RENOVABLES de CASTRO GIL, Manuel Alonso ; CARTA GONZÁLEZ, Jose Antonio ; CALERO PÉREZ, Roque ; COLMENAR SANTOS, Antonio IND Monografías F86 147 IND Monografías F86 147a				
CURSO DE EXPERTO PROFESIONAL EN ENERGÍA FOTOVOLTAICA : [texto oficial para el Curso... del Programa de Postgrado de la Universidad Nacional de Educación a Distancia ; dirección técnica, Gabinete de Estudios de Censolar].Editorial:Sevilla : PROGENSA, 2009. IND Monografías F86 149 IND Monografías F86 149a				
FOTOVOLTAICA PARA PROFESIONALES : DISEÑO, INSTALACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS / Falk Antony, Christian Dürschner, Karl-Heinz Remmers.Editorial:Berlin : Solarpraxis ; Sevilla : ProgenSA, 2006 IND Básica F86 72				
SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS : DISEÑO E INSTALACIÓN / Felix A. Peuser, Karl-Heinz Remmers, Martin Schnauss.Editorial:Berlín : Solarpraxis ; Sevilla : ProgenSA, 2005. IND Básica F86 71 IND Especiales ao 13/79 IND Especiales ao 13/79 <sup>a</sup> IND Monografías F86 112				
SISTEMAS EÓLICOS DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA / coordinadores, José Luis Rodríguez Amenedo, Santiago Arnalte Gómez, Juan Carlos Burgos García.Editorial:Alcorcón, Madrid : Rueda, [2003] IND Básica F86 52 IND Monografías F86 77 IND Monografías F86 77a IND Monografías F86 77b				
AEROGENERADORES / Antonio Creus.Editorial:[S.L.] : Cano Pina/Ceysa, 2008. CAM Departamento IH CAM Monografías F86 106 IND Monografías F86 137				

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
LTSpice, PSCAD y Simulación solar	ETSIIT	-2	51	

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita                 | <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral              |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |  |

### Observaciones

Se utilizan vídeos y documentos técnicos en inglés.