

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1645 - Tecnología de la Explotación de Recursos Energéticos

Máster Universitario en Ingeniería de Minas  
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2022-2023

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Minas	Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía		
Módulo / materia	ENERGÉTICA Y ELÉCTRICA FORMACIÓN EN TECNOLOGÍA ESPECÍFICA		
Código y denominación	M1645 - Tecnología de la Explotación de Recursos Energéticos		
Créditos ECTS	4,5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA
Profesor responsable	JUAN CARCEDO HAYA
E-mail	juan.carcedo@unican.es
Número despacho	E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 1. DESPACHO 18 - I. AMBIENTAL (131)
Otros profesores	FERNANDO DELGADO SAN ROMAN

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Conocimientos básicos sobre el funcionamiento de un sistema eléctrico de potencia.
- Conocimientos sobre los elementos constitutivos de un sistema eléctrico de potencia.
- Conocimientos sobre ciclos termodinámicos de refrigeración.
- Conocimientos sobre ciclos termodinámicos de potencia.

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

<b>Competencias Genéricas</b>
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad
Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo la generación, transporte, distribución y utilización
Comprensión de los múltiples conocimientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previniendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente
<b>Competencias Específicas</b>
Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización
<b>Competencias Básicas</b>
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
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
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
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
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
<b>Competencias Transversales</b>
Capacidad de análisis y síntesis
Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
Resolución de problemas
Razonamiento crítico
Aprendizaje autónomo
Conocimiento de otras culturas y costumbres
Capacidad para dirigir equipos y organizaciones
Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Dominar los aspectos relacionados con la tecnología de explotación de los recursos energéticos.

#### 4. OBJETIVOS

- Conocimientos avanzados sobre el funcionamiento de un sistema eléctrico de potencia.

- Conocimiento avanzado acerca de motores térmicos, de tecnologías de refrigeración y de trigeneración.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	45
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>50</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	12,5
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>62,5</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>112,5</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	I. TECNOLOGÍAS ELÉCTRICAS  I.1. Líneas de transporte y distribución de energía eléctrica I.2. Flujos de carga I.3. Control de frecuencia - potencia I.4. Integración de energías renovables en la red eléctrica	18,00	6,00	0,00	0,00	0,00	0,50	2,00	6,00	20,00	0,00	0,00	8
2	II. TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS  II.1. Ampliación de máquinas y motores térmicos II.2. Ampliación de tecnología frigorífica II.3. Trigeneración	12,00	9,00	0,00	0,00	0,00	0,50	2,00	6,50	30,00	0,00	0,00	6
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>30,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>4,00</b>	<b>12,50</b>	<b>50,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas 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.	%
Examen final - parte 1	Examen escrito	Sí	Sí	35,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Convocatoria ordinaria			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Una parte o la totalidad del examen podría realizarse con ayuda de software.			
Trabajo - parte 1	Trabajo	No	Sí	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
Examen final - parte 2	Examen escrito	Sí	Sí	35,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Convocatoria ordinaria			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Una parte o la totalidad del examen podría realizarse con ayuda de software.			
Trabajo - parte 2	Trabajo	No	Sí	15,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en la nota final ponderada según los porcentajes anteriores. En caso de no llegar a la calificación mínima en alguna prueba, se atenderá a lo establecido en el Reglamento de los Procesos de Evaluación de la U.C.				
<b>Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial</b>				
Los alumnos a tiempo parcial podrán examinarse de todos los contenidos de la asignatura en la convocatoria ordinaria o extraordinaria, suponiendo la calificación de dicho examen el 100% de la calificación final de la asignatura. Para ello, aquellos que opten por esta opción deberán comunicárselo por correo-e al profesor responsable de la asignatura antes de la fecha del examen correspondiente. Será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos en cada uno de los dos bloques de la asignatura. En caso de no llegar a la calificación mínima en alguno de los bloques, se atenderá a lo establecido en el Reglamento de los Procesos de Evaluación de la U.C.				

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
<p>Motores de combustión interna alternativos / editores, F. Payri, J. M. Desantes.            Editorial: Valencia : Universitat Politècnica de València ; Barcelona [etc.] : Reverté, 2011.            ISBN: 978-84-291-4802-2 (Reverté)978-84-8363-705-0 (U. Politécnica de Valencia)</p>
<p>Motores alternativos de gas : motores térmicos para generación eléctrica / [autores, Santiago García Garrido, Diego Fraile Chico, Javier Fraile Martín].            Editorial: Madrid : Fundación de la Energía de la Comunidad de Madrid : Consejería de Economía y Hacienda, Comunidad de Madrid, 2010.            ISBN: 978-84-614-6053-3</p>
<p>Cálculos en climatización : ejercicios resueltos / Enrique Torrella Alcaraz, Ramón Cabello López, Joaquín Navarro Esbrí.            Editorial: Madrid : A. Madrid Vicente, 2002.            ISBN: 84-89922-70-5</p>
<p>Ejercicios de producción de frío / Enrique Torrella Alcaraz.            Editorial: Valencia : Universidad Politécnica, Servicio de Publicaciones, D.L. 1989.            ISBN: 84-7721-095-5</p>
<p>La producción de frío / Enrique Torrella Alcaraz.            Editorial: Valencia : Universidad Politécnica de Valencia, Servicio de Publicaciones, [1996]            ISBN: 84-7721-367-4978-84-7721-367-3</p>
<p>Análisis de sistemas de potencia / J.J. Granger y W.D. Stevenson Jr            Ed. McGraw-Hill, 1995</p>
<p>Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica / A. Gómez expósito (coordinador)            Ed. McGraw- Hill, 2002.</p>
<p>Sistemas de energía eléctrica / F. Barrero González            Ed. Paraninfo, 2004</p>
Complementaria

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
EES - Engineering Equations Solver	EPIME			
PSSE - Power System Simulator for Engineering	EPIME			

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita                       Comprensión oral  
 Expresión escrita                             Expresión oral  
 Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

**Observaciones**