

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G612 - Ampliación de Ingeniería Nuclear y Ciclo del Combustible

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos
Optativa. Curso 4

Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos Grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos		Tipología y Curso	Optativa. Curso 4 Optativa. Curso 4	
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía				
Módulo / materia	MATERIA OPTATIVIDAD DE RECURSOS ENERGÉTICOS MÓDULO FORMACIÓN OPTATIVA				
Código y denominación	G612 - Ampliación de Ingeniería Nuclear y Ciclo del Combustible				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	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	LUIS VICENTE ORTIZ DE ZARATE VIDAL

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Por su amplio contenido en física, sería recomendable un amplio conocimiento de esta asignatura.
- Conocimientos básicos/medios en Ingeniería Nuclear

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

COMPETENCIAS INSTRUMENTALES.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.
- Conocimiento de una lengua extranjera.
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Capacidad de gestión de la información.
- Resolución de problemas.
- Toma de decisiones.

COMPETENCIAS PERSONALES.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Trabajo en equipo.
- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
- Trabajo en un contexto internacional.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.

COMPETENCIAS SISTÉMICAS.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Aprendizaje autónomo.
- Adaptación a nuevas situaciones.
- Creatividad.
- Liderazgo.
- Conocimiento de otras culturas y costumbres.
- Iniciativa y espíritu emprendedor.
- Motivación por la calidad.
- Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Competencias Específicas

Ingeniería nuclear y protección radiológica.

Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocimientos sobre los diferentes campos donde se aplica la ingeniería nuclear.
- Conocimientos acerca de las nuevas tecnologías de generación nuclear.
- Conocimientos acerca de las líneas de I+D internacionales en el campo de la ingeniería nuclear.

4. OBJETIVOS

- Dotar al alumno de un conocimiento avanzado acerca de una fuente energética actual, la energía nuclear.
- Formar al alumno para el ejercicio profesional en un sector con demanda de titulados medios y superiores.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	10
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	6
Total actividades presenciales (A+B)	66
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	74
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	84
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Bloque Temático I. Física nuclear Ampliación de física nuclear.	1,00	5,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	1
2	Bloque Temático II.- Combustibles. El ciclo del combustible nuclear. Fases pre y post-reactor. Transmutación de residuos nucleares.	10,00	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00	0,00	2-3
3	Bloque Temático III.- Reactores. Reactores avanzados de fisión. Reactores de fusión.	16,00	4,00	0,00	10,00	0,00	0,00	2,50	10,00	25,00	0,00	0,00	4-12
4	Bloque Temático IV.- Aplicaciones industriales. Aceleradores de partículas. Aplicaciones médicas de los radionucleidos y radiaciones ionizantes. Aplicaciones industriales de los radionucleidos y radiaciones ionizantes.	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	0,00	0,00	13-14
5	Bloque Temático V.- Metrología y Normativa. Sistemas de detección y medida de la radiación. Normativa sobre instalaciones nucleares y radiactivas.	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	0,00	4,00	0,00	0,00	14-15
TOTAL DE HORAS		30,00	20,00	0,00	10,00	0,00	1,00	5,00	10,00	74,00	0,00	0,00	

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.	%
Trabajos individuales	Trabajo	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	Convocatoria ordinaria			
Observaciones				
Tareas de clase	Otros	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	Convocatoria ordinaria			
Observaciones				
Pruebas de seguimiento	Examen oral	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del curso			
Condiciones recuperación	Convocatoria ordinaria			
Observaciones	Defensa de los trabajos individuales.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
- La nota final de la asignatura debe ser igual o superior a 5 sobre 10 considerando todas las partes de la evaluación.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
La evaluación de los alumnos a tiempo parcial se realizará de la siguiente manera:				
- Los trabajos individuales se realizarán en las mismas condiciones que los alumnos a tiempo completo.				
- Las tareas de clase y las pruebas de seguimiento se evaluarán en la convocatoria ordinaria mediante la entrega de las mismas y la defensa oral de al menos dos trabajos.				
- La nota final de la asignatura debe ser igual o superior a 5 sobre 10 considerando todas las partes de la evaluación.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

- Nuclear physics and reactor theory. DOE fundamentals handbook. Vol. 1 y 2. U.S. Department of Energy. 2009
- Introduction to Nuclear Engineering. John R. Lamarsh, Anthony J. Baratta. Editorial: Prentice Hall, 3ª Ed. 2001

Complementaria

- Ingeniería de reactores nucleares. Samuel Glasstone, Alexander Sesonske. Versión española: Dr. M. Carreira. Ed. Reverté, S.A. 1990
- Nuclear reactor physics. Stacey, Weston M. John Wiley & Sons, cop. 2001.

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
NPP simulators for education. Advanced PWR Simulator. IAEA, NPTDS/NE. 2011	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS	
<input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita	<input type="checkbox"/> Comprensión oral
<input type="checkbox"/> Expresión escrita	<input type="checkbox"/> Expresión oral
<input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés	
Observaciones	