



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> INGENIERIA NUCLEAR	<b>Código:</b> 56364
<b>Tipología:</b> OPTATIVA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 353 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR)	<b>Curso académico:</b> 2020-21
<b>Centro:</b> 602 - E.T.S. INGENIEROS INDUSTRIALES	<b>Grupo(s):</b> 20
<b>Curso:</b> 4	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> S
<b>Página web:</b> <a href="https://campusvirtual.uclm.es/login/index.php">https://campusvirtual.uclm.es/login/index.php</a>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>MANUEL DOMINGO BARRIGA CARRASCO</b> - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A31	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	3882	manuel.d.barriga@uclm.es	Se dará al principio de curso.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Recomendable física de 1º.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Ingeniería nuclear es un asignatura donde se ven los conceptos básicos de la energía nuclear de fisión y de la prometedora fusión. Está relacionada con las centrales eléctricas y térmicas ya que son otro tipo de centrales para producción de electricidad. Esta asignatura sirve para dar una unos conocimientos y unas competencias básicas al ingeniero para trabajar en centrales nucleares del todo el mundo.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

No se han establecido.

#### Resultados adicionales

Conceptos básicos de la ingeniería nuclear.

### 6. TEMARIO

#### Tema 1: Teoría de la relatividad especial

- Tema 1.1 Introducción
- Tema 1.2 Masa e impulso relativista
- Tema 1.3 Energía relativista

#### Tema 2: Reacciones nucleares

- Tema 2.1 Estructura nuclear
- Tema 2.2 Fuerza nuclear y energía de enlace nuclear
- Tema 2.3 Balance de energía en las reacciones nucleares
- Tema 2.4 Reacciones nucleares
- Tema 2.5 Sección eficaz de una reacción nuclear
- Tema 2.6 Dispersión de Rutherford
- Tema 2.7 Distancia de máximo acercamiento

#### Tema 3: Propiedades ondulatorias de las partículas

- Tema 3.1 Partículas y ondas
- Tema 3.2 Principio de incertidumbre de Heisenberg

Tema 3.3 La ecuación de Schrödinger

Tema 4: Interacción de partículas con la materia

Tema 5: Fisión

Tema 5.1 Introducción

Tema 5.2 Fisión nuclear controlada

Tema 5.3 Cálculo del factor de reproducción neutrónica

Tema 6: Fusión

Tema 7: Otras aplicaciones de la Ingeniería Nuclear

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		1.2	30	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.56	14	S	N	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo		0.08	2	S	N	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]			0.4	10	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]			3.6	90	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.16	4	S	S	
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>				<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>			
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>				<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	20.00%	0.00%	
Otro sistema de evaluación	10.00%	0.00%	Asistencia a seminarios y visitas
Prueba final	70.00%	100.00%	
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

A parte del tanto por ciento de cada sistema de evaluación, pasamos a describir más concretamente cada una de estas partes. La prueba final normalmente consiste en una serie de preguntas teóricas a desarrollar y en unos problemas a resolver. La parte de resolución de problemas corresponde a resolver y explicar un problema propuesto por el profesor al resto de la clase. La última parte de evaluación corresponde a la asistencia a seminarios y visitas a instalaciones nucleares que se proponen durante el curso.

#### Evaluación no continua:

Sólo es la prueba final.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

El sistema de evaluación es el mismo. Sólo se hace de nuevo la prueba final y se guarda la nota de las otras partes.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

El sistema de evaluación es el mismo. Sólo se hace de nuevo la prueba final y se guarda la nota de las otras partes.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Tema 1 (de 7): Teoría de la relatividad especial	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	10
Tema 2 (de 7): Reacciones nucleares	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	8
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	29
Tema 3 (de 7): Propiedades ondulatorias de las partículas	

<b>Actividades formativas</b>		<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		9
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]		27
<b>Tema 4 (de 7): Interacción de partículas con la materia</b>		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]		9
<b>Tema 5 (de 7): Fisión</b>		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		4.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][ ]		5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]		6
<b>Tema 6 (de 7): Fusión</b>		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][ ]		3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]		5
<b>Tema 7 (de 7): Otras aplicaciones de la Ingeniería Nuclear</b>		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		1.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][ ]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]		4
<b>Actividad global</b>		
<b>Actividades formativas</b>		<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]		14
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]		2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][ ]		10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]		90
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		4
		<b>Total horas: 150</b>

<b>10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS</b>						
<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
John D. McGervey	Introduction to modern physics	Academic Press	USA	9780124835504	1971	
Kenneth Krane	Física moderna	Noriega editores	México	968-18-3860-2	1991	
Kenneth S. Krane	Introductory Nuclear Physics	John Wiley & Sons	New York	0-471-80553-X	1988	
M. Alonso y E. J. Finn	Fundamentos cuánticos y estadísticos	Addison-Wesley Iberoamericana	Mexico		1986	
Ronald Gautreau	Física moderna	Ed. Mc Graw-Hill.		978-9701032022	2001	
S. Burbano de Ercilla	Problemas de física	Ed. Tebar, 27 ed.	Madrid	978-8473602402	2006	
W. N. Cottingham y D. A. Greenwood	An introduction to nuclear physics, 2 edition	Cambridge U. Press	Cambridge	978-0521657334	2001	