



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERIA NUCLEAR

Tipología: OPTATIVA

Grado: 353 - GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (CR)

Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL

Curso: 4

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es/login/index.php>

Código: 56364

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2020-21

Grupo(s): 20

Duración: C2

Segunda lengua: Inglés

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: MANUEL DOMINGO BARRIGA CARRASCO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-A26	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	Vía Teams	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 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 (para títulos anteriores a RD 822/2021)	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	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							Horas totales de trabajo presencial: 60
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							Horas totales de trabajo autónomo: 90

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%	
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 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. 12.2) 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 parte. 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 al 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	
Actividades formativas	Horas
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
Tema 4 (de 7): Interacción de partículas con la materia	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	9
Tema 5 (de 7): Fisión	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	6
Tema 6 (de 7): Fusión	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	5
Tema 7 (de 7): Otras aplicaciones de la Ingeniería Nuclear	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][]	4
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
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
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
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	