



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Enxeñaría nuclear

Materia	Enxeñaría nuclear			
Código	V09G290V01605			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Santos Navarro, Jose Manuel			
Profesorado	Pequeño Aboy, Horacio Santos Navarro, Jose Manuel			
Correo-e	josanna@uvigo.es			

### Web

Descrición xeral	<p>Conocer la naturaleza de las radiaciones ionizantes y su interacción con los distintos materiales, en especial el cuerpo humano.</p> <p>Evaluar dosis y riesgos en zonas contaminadas.</p> <p>conocer la naturaleza de las radiaciones ionizantes y su interacción con los distintos materiales, en especial el cuerpo humano. Evaluar dosis y riesgos en zonas contaminadas. Diseñar estrategias de protección en zonas con riesgo radiactivo y actuaciones de descontaminación.</p> <p>Evaluar dosis y riesgos en zonas contaminadas.</p> <p>Diseñar estrategias de protección en zonas con riesgo radiactivo y actuaciones de descontaminación.</p> <p>Instalaciones radiactivas en Aplicaciones Industriales, Medicas y de Investigación.</p> <p>Conocimiento de los conceptos básicos relativos a energía nuclear y radiaciones, en especial su interacción con la materia.</p> <p>Conocimiento de los fundamentos físicos y de las técnicas para la detección y medida de la radiación.</p> <p>Estudio de los efectos de las radiaciones y conocimiento de los principios de Radioprotección.</p> <p>Estudio de las principales fuentes de contaminación radiactiva y de las consecuencias de la misma.</p> <p>Conocimiento de los principios y técnicas de vigilancia y prevención de la contaminación radiactiva, así como de las principales técnicas de descontaminación.</p> <p>Evaluación de la contaminación radiactiva.</p> <p>Conocimiento de los principios de la gestión de residuos radiactivos.</p> <p>Conocimiento de la normativa nacional e internacional aplicable en el campo de las radiaciones</p>
------------------	---

## Competencias de titulación

Código	
A5	CEFB5 Capacidade para comprender e aplicar os principios de coñecementos básicos da química xeral, química orgánica e inorgánica e as súas aplicacións na enxeñaría.
A34	CEE19 Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valoración y transformación de materias primas y recursos energéticos.
B2	CG2 Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.
B4	CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
B5	CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
B7	CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.

B9 CG9 Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno.

### Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)Profundizar en el estudio de las reacciones nucleares productoras de energía y en el conocimiento de los diferentes aspectos de la ciencia y tecnología nuclear relacionados con la producción de energía	A5
(*)Capacitar al alumno en la utilización de métodos y técnicas para la resolución de problemas relacionados con la tecnología nuclear (Blindajes, protección radiológica, etc.).	A34
(*)Familiarizar al ingeniero con la filosofía de la protección radiológica frente a las radiaciones y capacitarlo para la realización y/o comprensión del Programa de Protección Radiológica que obligatoriamente debe de existir en toda actividad industrial que haga uso de fuentes de radiaciones o radiactivas para diferentes procesos industriales	B2
(*)	B4
(*)	B5
(*)	B7
(*)	B9

### Contidos

Tema
(*)Fundamentos de física nuclear
(*)Ciclo del combustible nuclear
(*)Sistemas de reactores nucleares
(*)Magnitudes y unidades radiológicas
(*)Criterios básicos de protección radiológica
(*)Dosimetría

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introductorias	4	4	8
Sesión maxistral	30	15	45
Eventos docentes e/ou divulgativos	4	0	4
Seminarios	15	5	20
Obradoiros	2	1	3
Resolución de problemas e/ou ejercicios	10	20	30
Estudo de casos/análises de situacións	5	3	8
Traballos de aula	6	0	6
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	0	4
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	0	20	20
Titoría en grupo	2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

### Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introductorias	(*)Actividad encaminada a la toma de contacto entre asignatura y alumnado. Se trata de recopilar información sobre la base docente con que el alumno llega a la asignatura, así como a presentar la asignatura.
Sesión maxistral	(*)Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio.
Eventos docentes e/ou divulgativos	(*)Actividad que engloba el desarrollo de charlas, exposiciones, mesas redondas, debates... que permiten profundizar o complementar los contenidos de la materia
Seminarios	(*)Actividades enfocadas al trabajo en un tema específico, que permitirá complementar los contenidos de la materia. Se pueden emplear como complemento de las clases teórica
Obradoiros	(*)Actividades enfocadas a la adquisición de conocimientos y habilidades manipulativas e instrumentales sobre una temática concreta, con asistencia específica por parte del profesor a las actividades individuales y/o grupales que desarrollan los estudiantes
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Se resolverán problemas de carácter "tipo" y/o ejemplos prácticos. Se plantearán problemas y/o casos prácticos similares para que los alumnos los resuelvan de manera individual o en trabajo por parejas.
Estudo de casos/análises de situacións	(*)Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución

Trabajos de aula	(*En esta actividad el estudiante desarrollará ejercicios o proyectos en el aula bajo las directrices y supervisión del profesor. Puede estar vinculado su desarrollo con actividades autónomas del estudiante
Saídas de estudio/prácticas de campo	(*)Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios no académicos exteriores. Entre ellas se pueden citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, instituciones... de interés académico-profesional para el alumno
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	(*)Resolución de problemas y/o ejercicios relacionados con la asignatura que el alumno realizará en aula y/o laboratorio. El alumno debe desarrollar el análisis y resolución de los problemas y/o ejercicios de manera autónoma
Tutoría en grupo	(*)Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la asignatura para asesoramiento/desarrollo de actividades de la asignatura y del proceso de aprendizaje

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión maxistral	
Seminarios	
Obradoiros	
Resolución de problemas e/ou ejercicios	
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	

### Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	(*Para aquellos alumnos que lleven al día el estudio teórico de la materia, el profesor podrá evaluar los conocimientos teóricos del alumno mediante cuestiones sencillas y/o resolución de problemas.	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Examen final. Se evaluará principalmente la capacidad de aplicar los conocimientos y la capacidad de análisis y síntesis del alumno.	70
Trabajos de aula	(*) Para aquellos alumnos que participen activamente en todas las sesiones y que lleven al día los trabajos que se encarguen a lo largo del curso.	10
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	(*)El alumno resolverá problemas tipo, analizando algunos casos prácticos. Estos problemas serán resueltos por parte del alumno de manera no-presencial y que serán propuestos a lo largo del curso. Su evaluación será continua a lo largo del curso	10

### Otros comentarios sobre a Avaliación

#### Bibliografía. Fontes de información

Kenneth D. Kok, **Nuclear Engineering Handbook**, 2009,  
 Jean-Louis Basdevant, James Rich and Michel Spiro, **Fundamentals In Nuclear Physics**, 2005,  
 John R. Lamarsh, Anthony J. Baratta, **Introduction to Nuclear Engineering**, 2001,  
 Varios: Apuntes, **Apuntes específicos sobre Ingeniería Nuclear**,  
 Jaume Jorba Bisbal et al., **Radiaciones ionizantes : utilización y riesgos**,  
 José Ródenas Diago, **Introducción a la ingeniería de la contaminación radiactiva**,  
 José Ródenas Diago, **Problemas ambientales de la energía nuclear**,  
 Manuel R. Ortega Girón, **Colección de libros sobre Radiaciones Ionizantes y Radioprotección**,

### Recomendacións