



Teaching Guide				
Identifying Data			2017/18	
Subject (*)	Nuclear Technology	Code	730G04057	
Study programme	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Fourth	Optativa	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Zaragoza Fernandez, Maria Sonia	E-mail	sonia.zaragoza1@udc.es	
Lecturers	Zaragoza Fernandez, Maria Sonia	E-mail	sonia.zaragoza1@udc.es	
Web				
General description	O obxectivo principal da asignatura de Tecnoloxía Nuclear é conferir ao alumno os coñecementos básicos sobre esta materia, única no plan de estudos e determinante para o campo da Enerxía.			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B8	Deseñar e realizar investigacións en ámbitos novos ou pouco coñecidos, con aplicación de técnicas de investigación (con metodoloxías tanto cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares etc.) para identificar problemas e necesidades
B9	Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C3	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C6	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes	
Learning outcomes	Study programme competences / results



Diseño e cálculo de instalacións radioactivas de 1º, 2º y 3º Categoría		B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9	C1 C3 C4 C5 C6
Coñecer con detalle a xeneración de enerxía eléctrica mediante enerxía nuclear		B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9	C1 C3 C4 C5 C6
Coñecer as aplicacións industriais da Tecnoloxía Nuclear		B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9	C1 C3 C4 C5 C6
Tecnoloxía Nuclear no campo da medicina		B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9	C1 C3 C4 C5 C6

Contents	
Topic	Sub-topic
Os Bloques do I ao V son o desenvolvemento dos contidos da Memoria del título	Xeneración de Enerxía Eléctrica de Orixe nuclear - Aplicación da Tecnoloxía Industrial na Industria: Radioloxía, Medidores de nivel, Medidores de humidade, Sistemas de Calidade, Medicina Nuclear. Diagnóstico e tratamento - Seguridade Nuclear. Protección Radiolóxica.
Bloque I :Introducción	Introducción a teoría dos reactores. Centrais de potencia
Bloque II : Centrais nucleares.	Centrais de potencia de auga a presión PWR. Sistemas Auxiliares nas centrais de potencia tipo PWR Recarga de combustible nunha central tipo PWR. Centrais de potencia de auga en ebullición BWR. Sistemas auxiliares nas centrais de potencia tipo BWR. Reactores Avanzados Análogos Naturais. Combustible nuclear. Ciclo y tratamentos. Estabilidade y Dinámica de los reactores Nucleares Desmantelamiento de Centrales Nucleares. Transporte de Material Radiactivo



Bloque III : Aplicacións nucleares. Radioloxía e Gammagrafía industriais.	Radioloxía Industrial Instalacións Radiactivas na Industria Técnicas en Medicina Nuclear
Bloque IV : Seguridad nuclear. Protección radiolóxica.	Normativa Vigente de Seguridad e Protección Radiolóxica Accidentes Nucleares Efectos das Radiacións ionizantes
Bloque V: Proxectos de instalacións radiactivas	Proxectos de instalacións radiactivas

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 C1 C3 C4 C5 C6	40	0	40
Supervised projects	B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 C1 C3 C4 C5 C6	75	0	75
Problem solving	B5 B7 B8 B9 C1 C3 C4 C5 C6	20	0	20
Workshop	B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 C1 C3 C4 C5 C6	10	0	10
Personalized attention		5	0	5

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Supervised projects	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor . Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do ?cómo facer as cousas?. Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor.
Problem solving	Propostas de cálculos aplicados a casos prácticos en instalacións Radiactivas e centrales nucleares
Workshop	Modalidade formativa orientada á aplicación de aprendizaxes na que se poden combinar diversas metodoloxías/probas (exposicións, simulacións, debates, solución de problemas, prácticas guiadas, etc) a través da que o alumnado desenvolve tarefas eminentemente prácticas sobre un tema específico, co apoio e supervisión do profesorado.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Workshop Supervised projects Guest lecture / keynote speech Problem solving	Descrición detallada: En sesión maxistral, impartir a clase e apoio coa consulta de dúbidas. Traballos tutelados, durante a súa orientación e dúbidas xurdidas Solución de Problemas, se orienta e se fan os problemas co alumnado Obradoiro, guía das actividades e consulta de dúbidas..

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification



Workshop	B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 C1 C3 C4 C5 C6	Evalúase mediante as intervencións en los talleres e entregas dos casos prácticos	10
Supervised projects	B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 C1 C3 C4 C5 C6	Evaluarase mediante a entrega por escrito do traballo	50
Problem solving	B5 B7 B8 B9 C1 C3 C4 C5 C6	Evaluase mediante as intervencións na clase e mediante la entrega de los ejercicios prácticos	40
Others			

Assessment comments

Na segunda oportunidade a avaliación se fará perante una proba obxectiva que evalúa o 100% e poderá facer a distancia con TIC.

Sources of information

Basic	<ul style="list-style-type: none">- James E. Martin (). Physics for radiation Protection.- Glasstone & Sesonske (1994). Ingeniería de los reactores nucleares.- Sonia Zaragoza Fernández (2009). Tecnología Nuclear. Gráficas Noroeste- ?Teoría de Reactores y Elementos de Ingeniería Nuclear? (Tomo I e Tomo II. Federico Goded Echeverría e Francisco Oltra Oltra).. Apuntes de Clase
Complementary	<ul style="list-style-type: none">-https://www.csn.es/index.php/es/-http://www.foronuclear.org/es/

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.