



## Teaching Guide

Identifying Data					2021/22
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	Optional	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.				
Contingency plan	<p>1. Modifications to the contents There are not modifications to the contents</p> <p>2. Methodologies There are not modifications to the methodologies *Teaching methodologies that are maintained  *Teaching methodologies that are modified</p> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students Email, Moodle platform and Teams platform</p> <p>4. Modifications in the evaluation There are not modifications *Evaluation observations:</p> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy There are not modifications</p>				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
B5	CB5 Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B7	B5 Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	B8 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

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results
Que os alumnos teñan a capacidade de deseño e cálculo de instalacións radioactivas	B5 B7 B9



Que os alumnos coñezan as instalacións nucleares	B5 B7 B9
Coñecemento do marco normativo das instalacións, radiactivas e nucleares así como el transporte de material radioactivo	B5 B7 B9

Contents	
Topic	Sub-topic
Bloque I :Conceptos básicos na Tecnoloxía Nuclear	Introducción a teoría dos reactores. Centrais de potencia
Bloque II : Instalacións 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 tratamientos. Estabilidad y Dinámica de los reactores Nucleares Desmantelamiento de Centrales Nucleares. Transporte de Material Radiactivo
Bloque III : Instalacións Radioactivas	Radioloxía Industrial Instalacións Radiactivas na Industria Técnicas en Medicina Nuclear
Bloque IV : Protección radiolóxica.	Normativa Vigente de Seguridad e Protección Radiolóxica Accidentes Nucleares Efectos das Radiacións ionizantes

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	B5 B7 B9	34	18	52
Supervised projects	B5 B7 B9	3	34	37
Problem solving	B5 B7 B9	5	51	56
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

**Personalized attention**



Methodologies	Description
Problem solving Guest lecture / keynote speech Supervised projects	<p>Descrición detallada:</p> <p>En sesión maxistral, impartir a clase e apoio coa consulta de dúbidas.</p> <p>Traballos tutelados, durante a súa orientación e dúbidas xurdidas</p> <p>Solución de Problemas, se orienta e se fan os problemas co alumnado</p> <p>Obradoiro, guía das actividades e consulta de dúbidas..</p> <p>No caso de dispensa académica as titorías serán en común acordo co alumno, e poderán ser tanto presenciais como a distancia mediante o uso das TICS</p>

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Problem solving	B5 B7 B9	Evaluase mediante as intervencións na clase e mediante a entrega de los ejercicios prácticos	40
Supervised projects	B5 B7 B9	Evaluarse mediante a entrega por escrito do traballo	60
Others			

Assessment comments
<p>Na segunda oportunidade a avaliación se fará perante una proba obxectiva que evalúa o 100% e poderá facer a distancia con TIC.</p> <p>No caso de Dispensa académica o alumno será evaluado mediante traballo tutelado</p> <p>O procedemento de avaliación e o mesmo en todas as convocatorias, segunda oportunidade, convocatoria adiantada e extraordinaria</p> <p>A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, implicará directamente a cualificación de suspenso "0" na materia, na convocatoria correspondente, invalidando así calquera cualificación obtida en todas as actividades de avaliación de cara a convocatoria extraordinaria.</p>

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

Recommendations
<b>Subjects that it is recommended to have taken before</b>
<b>Subjects that are recommended to be taken simultaneously</b>
<b>Subjects that continue the syllabus</b>
Other comments
<p>Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostido e cumprir co obxectivo da acción número 5: ¿Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social? do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:Solicitaranse en formato virtual e soporte informático; Realizarase o través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimílos; No caso de ser necesario realízalos en papel:non emplearanse plásticos;Realizaranse impresións a dobre cara; Emplearanse papel reciclado.&amp;nbsp;Evitarase a impresión de borradores.Débense ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais y profesionais</p>



(\*)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.