



| Guía Docente          |   |                    |                        |          |
|-----------------------|---|--------------------|------------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    | 2020/21                |          |
| Asignatura (*)        | TECNOLOXÍA NUCLEAR  | Código             | 730G04057              |          |
| Titulación            | Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais  |                    |                        |          |
| Descritores           |   |                    |                        |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                   | Créditos |
| Grao                  | 2º cuadrimestre   | Cuarto             | Optativa               | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego  |                    |                        |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                        |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                        |          |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial  |                    |                        |          |
| Coordinación          | Zaragoza Fernandez, Maria Sonia   | Correo electrónico | sonia.zaragoza1@udc.es |          |
| Profesorado           | Zaragoza Fernandez, Maria Sonia   | Correo electrónico | sonia.zaragoza1@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |                        |          |
| Descrición xeral      | 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.   |                    |                        |          |
| Plan de continxencia  | 1. Modificacións nos contidos. Non e necesario a modificación dos contidos<br><br>2. Metodoloxías. Modalidade docente non presencial, todo pasa a docencia online<br>*Metodoloxías docentes que se manteñen<br>Se manteñen todas en modalidades non presencial<br><br>*Metodoloxías docentes que se modifican<br>Non hay modificacións<br>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br>Atenderase o alumnado por correo electrónico, Plataforma Moodle e Plataforma Teams.<br>4. Modificacións na avaliación<br>Non e necesaria modificar a avaliación<br>*Observacións de avaliación:<br><br>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía<br>Non e necesaria modificación |                    |                        |          |

| Competencias do título |  |
|------------------------|--|
| Código                 | Competencias do título   |
| 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 |

| Resultados da aprendizaxe  |                        |  |
|--|------------------------|--|
| Resultados de aprendizaxe  | Competencias do título |  |
| Que os alumnos teñan a capacidade de deseño e cálculo de instalacións radioactivas | B5                     |  |
|  | B7                     |  |
|  | B9                     |  |



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

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| Bloque I :Conceptos básicos na Tecnoloxía Nuclear | Introducción a teoría dos reactores.<br>Centrais de potencia  |
| Bloque II : Instalacións nucleares.               | Centrais de potencia de auga a presión PWR.<br>Sistemas Auxiliares nas centrais de potencia tipo PWR<br>Recarga de combustible nunha central tipo PWR.<br>Centrais de potencia de auga en ebullición BWR.<br>Sistemas auxiliares nas centrais de potencia tipo BWR.<br>Reactores Avanzados<br>Análogos Naturais.<br>Combustible nuclear. Ciclo y tratamientos.<br>Estabilidade y Dinámica de los reactores Nucleares<br>Desmantelamiento de Centrales Nucleares.<br>Transporte de Material Radiactivo |
| Bloque III : Instalacións Radioactivas            | Radioloxía Industrial<br>Instalacións Radiactivas na Industria<br>Técnicas en Medicina Nuclear  |
| Bloque IV : Protección radiolóxica.               | Normativa Vigente de Seguridad e Protección Radiolóxica<br>Accidentes Nucleares<br>Efectos das Radiacións ionizantes  |

| Planificación          |              |                   |   |              |
|------------------------|--------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral       | B5 B7 B9     | 34                | 18  | 52           |
| Traballos tutelados    | B5 B7 B9     | 3                 | 34  | 37           |
| Solución de problemas  | B5 B7 B9     | 5                 | 51  | 56           |
| Atención personalizada |              | 5                 | 0   | 5            |

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

| Metodoloxías          |   |
|-----------------------|---|
| Metodoloxías          | Descrición  |
| Sesión maxistral      | 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.  |
| Traballos tutelados   | 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.<br>Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor. |
| Solución de problemas | Propostas de cálculos aplicados a casos prácticos en instalacións Radiactivas e centrales nucleares   |



## Atención personalizada

| Metodoloxías   | Descrición   |
|--|--|
| Solución de problemas<br>Sesión maxistral<br>Traballos tutelados | <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> |

## Avaliación

| Metodoloxías          | Competencias | Descrición   | Cualificación |
|-----------------------|--------------|--|---------------|
| Solución de problemas | B5 B7 B9     | Evalúase mediante as intervencións na clase e mediante a entrega de los exercicios prácticos | 40            |
| Traballos tutelados   | B5 B7 B9     | Evaluarase mediante a entrega por escrito do traballo  | 60            |
| Outros                |              |  |               |

## Observacións avaliación

|  |
|--|
| <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> |
|--|

## Fontes de información

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sonia Zaragoza Fernández (2009). Tecnología Nuclear. Gráficas Noroeste</li> <li>- Glasstone &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>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>·<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></li> </ul>   |

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

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:Solicítanse en formato virtual e soporte informático; Realízase o través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimílos; No caso de ser necesario realízalos en papel:non emplearanse plásticos;Realízanse impresións a dobre cara; Emplearanse papel reciclado.&nbsp;Evítase a impresión de borradores.Débense ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sustentabilidade nos comportamentos persoais e profesionais

(\* )A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías

