



| 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 | |
|-----------------------------|--|
| Code | Study programme competences |
| 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 |



| | | | |
|--|--|--|----------------------------|
| 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 | Evalúase 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.