

CONTENIDOS

La formación en materia de Protección Radiológica propuesta, estructurada en 4 módulos formativos, se compone de las siguientes asignaturas:

Módulo General (17 ECTS)

- Física avanzada de las radiaciones ionizantes.	1 ECTS
- Detección y medida de la radiación ionizante.	1 ECTS
- Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes	1 ECTS
- Dosimetría de las radiaciones	1 ECTS
- Protección radiológica general	1 ECTS
- Protección radiológica operacional	2 ECTS
- Normativa general	1 ECTS
- Gestión de residuos	2 ECTS
- Transporte	2 ECTS
- Prácticas asociadas al Módulo General	5 ECTS

Módulo Específico: Instalaciones Radiactivas (Industriales, Médicas, y de Investigación) (13 ECTS)

- Instalaciones Industriales	1.75 ECTS
- Instalaciones de Medicina Nuclear	1.5 ECTS
- Instalaciones de Radioterapia	1.5 ECTS
- Instalaciones de Radiodiagnóstico	1.5 ECTS
- Instalaciones de Investigación	1.75 ECTS
- Prácticas asociadas al Módulo de Instalaciones Radiactivas	5 ECTS

Módulo Específico: Instalaciones Nucleares y de Ciclo de Combustible (13 ECTS)

- Características generales de II.NN. y de Ciclo de Combustible	1.5 ECTS
- Seguridad en II.NN. y de Ciclo de Combustible	1.5 ECTS
- Protección radiológica operacional	3 ECTS
- Normativa específica	2 ECTS
- Prácticas asociadas al Módulo de Instalaciones Nucleares	5 ECTS

Módulo Avanzado (22 ECTS)

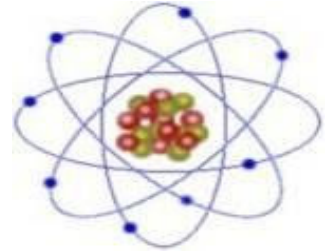
- Cálculo de blindajes mediante software avanzado	2 ECTS
- Dosimetría Interna	1 ECTS
- Problemas ambientales. Medida de la radiactividad.	1 ECTS
- Radiactividad Natural: NORM	1 ECTS
- Emergencias Radiológicas y Nucleares	2 ECTS
- Dispersión Atmosférica (nivel avanzado)	1 ECTS
- ALARA en Instalaciones Nucleares	2 ECTS
- Desmantelamiento de Instalaciones Nucleares	1 ECTS
- Prácticas asociadas al Módulo Avanzado	5 ECTS
- Tesina	6 ECTS

A continuación se detalla el contenido de cada uno de los módulos:

Módulo General

- Física avanzada de las radiaciones (03/10/16 al 13/10/16):

Se verán los conceptos fundamentales acerca de las radiaciones ionizantes, las reacciones nucleares, interacción de la radiación con la materia, magnitudes y unidades radiológicas, etc.



- Detección y medida de la radiación ionizante (14/10/16 al 20/10/16):

Entre otros temas, se explicarán los fundamentos, las características generales, y la clasificación de los detectores.

- Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes (21/10/16 al 27/10/16):

Se describirán los efectos de la radiación y su clasificación en efectos estocásticos y deterministas. Se hará hincapié en los efectos que se producen sobre embrión y feto, etc.



- Dosimetría de las radiaciones (28/10/16 al 15/11/16)

Se verá el concepto de dosis y magnitudes relacionadas, dosimetría de área, dosimetría personal, cálculo de dosis interna, etc.

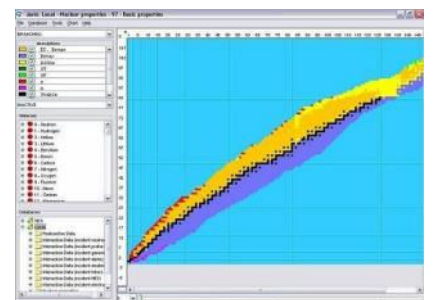
- Protección radiológica general (16/11/2016 al 22/11/2016)

Se expondrán los fundamentos y principios generales de la protección radiológica, justificación, optimización y limitación de dosis, riesgos radiológicos, etc.



- Protección Radiológica Operacional (23/11/2016 al 01/12/2016)

Se detallará la aplicación de los principios vistos en la asignatura anterior desde el punto de vista operativo, tal como aplicación de sistemas de protección frente a distintos tipos de riesgo radiológico, sistemas de vigilancia y prevención en distintos tipos de instalaciones, etc.



- Normativa General (02/12/2016 al 13/12/2016)

En esta asignatura se verán todos los aspectos relacionados con la normativa general aplicada a la Protección Radiológica. Se imparte además un apéndice relacionado con Normativa Internacional.

- **Gestión de residuos (14/12/2016 al 20/12/2016)**

En esta área se detallará la gestión de los residuos procedentes de Instalaciones Radiactivas y Nucleares, su clasificación y los distintos tipos de instalaciones de almacenamiento de los mismos.

- **Transporte (21/12/2016 al 04/01/2017)**

Se detallará la normativa referente al transporte de material radiactivo así como los conceptos de Protección Radiológica aplicables.

- **Prácticas asociadas al Módulo General (09/01/17 al 13/01/17)**

Al finalizar el módulo se realizarán prácticas presenciales en diversas instalaciones propias y pertenecientes a las entidades colaboradoras, Seminario de repaso y dudas, y Examen.



Módulo Específico: Instalaciones Radiactivas

- Instalaciones Industriales (16/01/17 al 24/01/17):

Se expondrán las características generales, protección radiológica, y normativa específica de instalaciones industriales.



- Instalaciones de Medicina Nuclear (25/01/17 al 30/01/17)

Se describirán las características generales, protección radiológica, y normativa específica de instalaciones de medicina nuclear.



- Instalaciones de Radioterapia (31/01/17 al 06/02/17)

Se verán las características generales, protección radiológica, y normativa específica de instalaciones de radioterapia. Se imparte además un apéndice acerca de Aceleradores de Partículas.



- Instalaciones de Radiodiagnóstico (07/02/17 al 14/02/17)

Se expondrán las características generales, protección radiológica, y normativa específica de instalaciones de radiodiagnóstico.

- Instalaciones de Investigación (15/02/17 al 23/02/17)

Se describirán las características generales, protección radiológica, y normativa específica de instalaciones de investigación.



- Prácticas asociadas al módulo específico: Instalaciones Radiactivas (27/02/17 al 03/03/17)

Al finalizar el módulo se realizarán prácticas presenciales en instalaciones radiactivas de tipo industrial, médico, y de investigación de las entidades colaboradoras del título, seminario de repaso y dudas, y examen.

Módulo Específico: Instalaciones Nucleares y de Ciclo de Combustible

- Características generales de Instalaciones Nucleares y de Ciclo de Combustible (06/03/17 al 14/03/17)

En esta asignatura se describirán los componentes y funcionamiento del reactor nuclear, los blindajes usados contra las radiaciones, el ciclo del combustible, etc.

- Seguridad en instalaciones nucleares y de ciclo de combustible (15/03/17 al 21/03/17)

Se explicará lo relacionado con la seguridad en este tipo de instalaciones: criterios, sistemas y procedimientos y las salvaguardias tecnológicas.

- Protección radiológica operacional (22/03/17 al 18/04/17)

Se detallará la aplicación de programas de vigilancia y prevención de riesgos, documentación asociada, etc.

- Normativa específica (19/04/17 al 27/04/17)

Se explicará la normativa concreta aplicable a las instalaciones nucleares.

- Prácticas asociadas al Módulo Específico: Instalaciones Nucleares y de Ciclo de Combustible (01/05/17 al 05/05/17)

Estas actividades se realizarán al terminar el módulo y consistirán en jornadas presenciales compuestas de prácticas en instalaciones de tipo nuclear, pertenecientes a las entidades colaboradoras, seminario de repaso y dudas, y examen.



Módulo Avanzado

- Cálculo de blindajes mediante software avanzado (08/05/17 al 16/05/17)

Se describirá el procedimiento de cálculo de blindajes a través de software avanzado como MCNP.

- Dosimetría Interna (17/05/17 al 23/05/17)

Se expondrán y describirán diversos métodos de cálculo de dosis por exposición interna.

- Problemas ambientales. Medida de la radiactividad (24/05/17 al 30/05/17)

Se explicarán conceptos avanzados respecto a los problemas ambientales y la medida de la radiactividad.

- Radiactividad Natural: NORM (31/06/17 al 06/06/17)

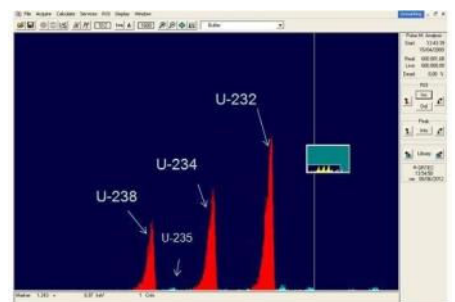
Se explicarán conceptos relacionados con la radiactividad natural y se detallarán las normas NORM.

- Emergencias Radiológicas y Nucleares (07/06/17 al 15/06/17)

Se describirán los procedimientos de actuación ante emergencias radiológicas de distintos cuerpos de asistencia en emergencias, así como el equipamiento del que disponen, etc.

- Dispersión Atmosférica (16/06/17 al 22/06/17)

En esta asignatura se profundizará en los conceptos relacionados con la dispersión atmosférica, describiéndose modelos avanzados de la misma.



- **ALARA en Instalaciones Nucleares (23/06/17 al 29/06/17)**

Se explicará con mayor grado de detalle cómo aplicar la filosofía ALARA en las Instalaciones Nucleares.

- **Desmantelamiento de Instalaciones Nucleares (30/06/17 al 06/07/17)**

Se describirá en profundidad el proceso de desmantelamiento de las Instalaciones Nucleares y las medidas de Protección Radiológica a aplicar durante el mismo.

- **Prácticas asociadas al Módulo Avanzado (10/07/17 al 14/07/17)**

Estas actividades se realizarán al terminar el módulo y consistirán en jornadas presenciales en instalaciones pertenecientes a las entidades colaboradoras, compuestas de prácticas en las que se aplicarán los conceptos aprendidos durante el módulo, seminario de repaso y dudas, y examen.

- **Tesina**

Al finalizar el curso cada alumno deberá realizar una tesina relacionada con la temática del curso.

