

**14674 - APLICAC. NDUSTR.DE LAS
RADIAC. IONIZANTES. PROTECCIÓN
RADIOLÓGICA**

ASIGNATURA: 14674 - APLICAC. NDUSTR.DE LAS RADIAC. IONIZANTES. PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

Vinculado a : (Titulación - Asignatura - Especialidad)

1313-Ingen. Téc. Industrial, espec. Electrón. - 14674-APLICAC. NDUSTR.DE LAS RADIAC. IONIZANT - 00

1315-Ingen. Téc. Industrial, espec. Química I - 14802-APLICAC. INDUSTR. DE LAS RADIAC. IONIZA - 00

CENTRO: Escuela de Ingenierías Industriales y Civiles

TITULACIÓN: Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electrónica Industrial

DEPARTAMENTO: FÍSICA

ÁREA: Física Aplicada

PLAN: 10 - Año 2001 **ESPECIALIDAD:**

CURSO: Cr. comunes ciclo **IMPARTIDA:** Segundo cuatrimestre **TIPO:** Optativa

CRÉDITOS: 6 **TEÓRICOS:** 4,5 **PRÁCTICOS:** 1,5

Descriptores B.O.E.

Aplicaciones industriales de las radiaciones ionizantes. Tipos de radiación. Protección radiológica.

Temario

Bloque A. Fundamentos.

Lección 1. Estructura de la materia: átomos, núcleos y partículas.

Lección 2. Radiactividad y Reacciones nucleares.

Lección 3. Interacción de la radiación con la materia.

Lección 4. Magnitudes y unidades de la radiación.

Lección 5. Detectores de radiación.

Bloque B. Introducción a la protección radiológica.

Lección 6. Efectos biológicos de la radiación.

Lección 7. Principios generales de protección radiológica. Límites de dosis y niveles de referencia.

Lección 8. Contaminación y descontaminación. Gestión de residuos radiactivos.

Bloque C. Aplicaciones y legislación.

Lección 9. Aplicaciones energéticas. Centrales nucleares de fisión. Fusión nuclear.

Lección 10. Aplicaciones industriales no energéticas.

Lección 11. Aplicaciones Médicas.

Lección 12 Legislación.

Requisitos Previos

Para seguir la asignatura se considera imprescindible haber cursado con éxito las asignaturas de fundamentos de Física I y II. También es recomendable tener conocimientos de química a nivel de primero. En cuanto a los conocimientos de matemáticas es suficiente haber cursado las asignaturas previas de cálculo y álgebra.

Objetivos

- Conocer cuáles son los constituyentes básicos de la materia.
- Entender cuál es la constitución básica del núcleo atómico, qué son las fuerzas nucleares y sus características.
- Manejar con soltura la terminología y simbología de las reacciones nucleares.
- Asimilar los conceptos básicos y leyes de la Radiactividad, así como una descripción detallada de los hechos experimentales.
- Conocer los distintos tipos de radiaciones así como sus características, alcance y efectos sobre la materia.
- Adquirir soltura en el tratamiento de las magnitudes radiológicas, desarrollando un sentido de la intuición en lo que se refiere a los diferentes órdenes de magnitud en el proceso de su cuantificación.
- Conocer los principios en los que se basa la detección de la radiación y las limitaciones de los instrumentos de medida.
- Conocer cuáles son las fuentes de radiación en la naturaleza, familiarizándose con los valores de referencia.
- Identificar las distintas fuentes de radiación originadas por el hombre cuantificando su impacto en la dosis anual de un ser humano medio.
- Estudiar los mecanismos de interacción de la radiación con los seres vivos.
- Saber qué son los efectos biológicos somáticos y genéticos.
- Entender la diferencia que existe entre los efectos biológicos estocásticos y no estocásticos así como las teorías lineal y umbral relacionadas con ellos.
- Explicar la filosofía de los límites de dosis con relación a los efectos biológicos estocásticos y no estocásticos.
- Conocer los límites de dosis para personal profesionalmente expuestas y para el público en general.
- Conocer los criterios de clasificación de los residuos radiactivos.
- Entender los conceptos de actividad específica y radiotoxicidad.
- Saber cuál es la clasificación española e internacional de los residuos radiactivos.
- Conocer las principales aplicaciones industriales no energéticas de las radiaciones ionizantes.
- Entender el funcionamiento de las plantas nucleares los distintos tipos (PWR, BWR, VVER, GGR, etc).
- Conocer las aplicaciones médicas de las radiaciones ionizantes.

Metodología

Las tutorías previstas por el centro para este tipo de asignaturas extinguirán el curso anterior y/o las acordadas entre el estudiante y el profesor

Criterios de Evaluación

Con carácter general el desglose de la puntuación será el siguiente:

Exámenes oral(del bloque A): 50%

Trabajos (de los bloques B y C): 50%

En las convocatorias extraordinaria y extraordinaria especial la evaluación se realizará mediante un examen que incluirá los contenidos teóricos y prácticos y que constituirá el 100 % de la calificación final de la asignatura.

Descripción de las Prácticas

No procede

Bibliografía

[1 Básico] Fundamentos de dosimetría teórica y protección radiológica.

Coll Butí, Pedro
Universitat Politècnica de Catalunya,, Barcelona : (1990)
8476530838 V2*

[2 Básico] Origen y gestión de residuos radiactivos /

Ilustre Colegio Oficial de Físicos ; [elaboración del texto original, José Baró Casanovas ... et al.].
Colegio Oficial de Físicos,, Madrid : (2000) - (3ª ed.)
848733802X

[3 Básico] Radiaciones ionizantes: utilización y riesgos /

Institut de Tècniques Energètiques (INTE) ; Xavier Ortega Aramburu, ed., Jaume Jorba Bisbal, ed.
Universitat Politècnica de Catalunya,, Barcelona : (1996)
84-8301-168-9 (T.2)

[4 Básico] Física y biofísica: radiaciones /

J. Dutreix ...[et al.].
AC,, Madrid : (1980)
8472880338

[5 Básico] Radiaciones ionizantes /

J. S. Strettan ; version española de Jose Miguel Gamboa Loyarte.
Alhambra,, Madrid : (1967) - ([1a ed. española].)

[6 Básico] Apuntes de física de las radiaciones ionizantes y de la contaminación radiactiva /

Jesús García Rubiano, Rafael Rodríguez Pérez, Ricardo Florido Hernández.
Universidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (2006)
8485650107

[7 Recomendado] Física de reactores nucleares.

Caro, Rafael
Junta de Energía Nuclear,, Madrid : (1976)
8450015766

[8 Recomendado] Protección contra las radiaciones ionizantes.

García Cañada, F.
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales,, Barcelona : (1966)

[9 Recomendado] Ingeniería de reactores nucleares /

Samuel Glasstone y Alexander Sesonske ; [traducida por M. Carreira].
Reverté,, Barcelona : (1978)
8429140352

[10 Recomendado] Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.

Ministerio de Sanidad y Consumo,, Madrid : (1990)
8476702299

[11 Recomendado] Reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas : INR.

*Ministerio de Industria y Energía,, Madrid : (2000)
8474749433*

[12 Recomendado] Bases para la vigilancia médica de los trabajadores expuestos a las radiaciones ionizantes.

Consejo de seguridad nuclear,, Madrid : (1994)

[13 Recomendado] Las radiaciones nucleares en la vida diaria.

*Consejo de seguridad nuclear,, Madrid :
8487275052*

Equipo Docente

PABLO MARTEL ESCOBAR

(COORDINADOR)

Categoría: CATEDRATICO DE UNIVERSIDAD

Departamento: FÍSICA

Teléfono: 928451290

Correo Electrónico: pmartel@dfis.ulpgc.es