13-14

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



PROTECCION RADIOLOGICA

CÓDIGO 01525619

UNED

13-14

PROTECCION RADIOLOGICA

CÓDIGO 01525619

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

El trabajo o simplemente presencia en un entorno de radiaciones ionizantes implica un riesgo especial debido a los efectos que éstas producen sobre la salud. El objetivo de la Protección Radiológica es la minimización de riesgos a la salud mediante la comprensión de los efectos de la radiación y la aplicación razonada de medidas que los minimicen hasta limites razonablemente bajos (el principio ALARA, “As Low As Reasonably Achievable”).
El campo de acción de la Protección Radiológica va por tanto más allá de la explotación energética de elementos físibles en las centrales nucleares, sino que afecta a multitud de prácticas tanto médicas como industriales. El conocimiento de esas prácticas es por tanto el contacto con el mundo de las aplicaciones y por tanto tiene su espacio en el temario.
De cara a la protección frente a las radiaciones, se tratará en razonable detalle el diseño de blindajes físicos para los tipos de radiación más utilizados. Es importante conocer que por las particularidades de cada tipo de radiación, un buen blindaje para un tipo puede ser ineficiente para otro. Se tratará el efecto de la liberación de radionucleidos sobre las dosis personales. Es decir, como la presencia de material radiactivo en la atmósfera produce dosis de radiación al público expuesto a él.
Como bloque final de la asignatura, y por su importancia para un ingeniero que trabaje en el área, se tratará el tema de la legislación aplicable. El personal encargado de supervisar el funcionamiento de una Instalación Radiactiva debe tener conocimiento de las normas y reglamentos de operación con radiaciones ionizantes. Es por eso que se considera un tema de interés para los futuros ingenieros. A continuación se enumeran los objetivos más importantes de la asignatura, que se verán detallados en el temario posteriormente descrito.

- Repasar y afianzar el conocimiento básico sobre procesos radiactivos, tema ya estudiado en “Fundamentos de Ingeniería Nuclear”.
- Conocer la definición de radiación ionizante, los tipos más relevantes y las características de su interacción con el medio material.
- Asimilar conocimientos básicas de los efectos de la radiación ionizante sobre la materia viva e inerte: efectos físicos y biológicos.
- Conocer las mágnitudes básicas cuantizadoras de la interacción de radiaciones ionizantes con la materia. Transferencia de energía.
- Conocer los principales métodos prácticos de detección de la radiación. Fundamentos físicos de la detección.
- Cálculos de dosis para diversos tipos de radiación. Métodos analíticos y computacionales.
- Minimización de los efectos nocivos de la radiación. Factores determinantes.
- Impacto de accidentes con material radiactivo. Dispersión de radionucleidos en la atmósfera. Dosis al público.
- Repaso de aplicaciones industriales y médicas de las radiaciones ionizantes, tema ya estudiado en “Fundamentos de Ingeniería Nuclear”. Tipos y energías de las radiaciones más usadas en dichas prácticas.

•Blindaje radiológico. Características y diseño para los diferentes tipos de radiaciones ionizantes usadas en la práctica.
•Legislación española básica sobre exposición a radiaciones ionizantes.
•Instalaciones Radiactivas. Características de los diversos tipos.

CONTENIDOS

A continuación se detalla el temario de la asignatura.

BLOQUE 1: Fundamentos de ingeniería de las radiaciones ionizantes.

TEMA 1. Introducción a la radiación. Naturaleza y tipos de radiación.

TEMA 2. Interacción de la radiación con la materia

TEMA 3. Magnitudes y unidades radiológicas

TEMA 4. Detección y medida de la radiación

BLOQUE 2: Bases de la protección radiológica.

TEMA 5. Blindajes

TEMA 6. Interacción de la radiación con el medio biológico

TEMA 7. Criterios generales y medidas básicas de Protección Radiológica

TEMA 8. Protección radiológica en la ejecución de las prácticas

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	FRANCISCO M. OGANDO SERRANO
Correo Electrónico	fogando@ind.uned.es
Teléfono	91398-8223
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA ENERGÉTICA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Para la preparación de la asignatura se utilizará como texto base el módulo básico del Curso de Supervisores de Instalación Radiactiva realizado entre el CIEMAT y el CSN españoles. Este texto se complementará en parte por apuntes preparados por el equipo docente de la asignatura. Consulte las páginas web de la asignatura en la plataforma virtual webCT para más información sobre la obtención de los textos. Así encontrará también unos foros de discusión para resolver cualquier problema relacionado con ellos.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788483010884
Título:RADIACIONES IONIZANTES. UTILIZACIÓN Y RIESGOS I (1ª)
Autor/es:Ortega Aramburu, Xavier ;
Editorial:EDICIONES UPC

RADIACIONES IONIZANTES. UTILIZACIÓN Y RIESGOS

Ortega Aramburu, Xavier; Jorba Bisbal, Jaume (Ediciones UPC)

ISBN: 8483010887. ISBN-13: 9788483010884 (1996).

OTROS MATERIALES DE AYUDA

WebCT: Es fundamental para el buen desarrollo del curso que el alumno utilice la WebCT de la asignatura. Cualquier material complementario que se pueda publicar o aconsejar se encontrará en dicha Web.

El área de Ingeniería Nuclear dispone de un servidor web propio donde se podrán incluir contenidos adicionales respecto a la plataforma WebCT y siempre haciendo referencia a los mismos desde ella. La dirección del servidor es:

http://www-inuclear.uned.es

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Pruebas de evaluación a distancia
Las pruebas de evaluación a distancia son de carácter obligatorio y tendrán un valor máximo de dos puntos sobre la nota final. La condición para aplicar estos puntos extra es que el alumno obtenga una calificación igual o superior a cuatro sobre diez.
En la WebCT de la asignatura (sección trabajos, subsección pruebas de evaluación a

distancia) se recoge toda la información precisa para el buen desarrollo de las mismas. El trabajo realizado se deberá remitir en los plazos fijados, utilizando preferentemente la plataforma virtual.

El contenido de las mismas será de carácter teórico y práctico,

Prácticas

Habrá dos tipos de prácticas, de carácter obligatorio:

1. Prácticas de simulación a distancia vía Internet
2. Prácticas presenciales de laboratorio. Las prácticas presenciales se realizarán probablemente en los laboratorios del Departamento de Ingeniería Energética de la E.T.S.I.I en Madrid, o consistirán en una visita organizada por personal del área.

Con antelación a la realización de las prácticas, los alumnos recibirán información sobre las mismas: actividades, material necesario y forma de calificación. Toda esta información aparecerá también recogida en la página Web de la asignatura, a la que se accederá a través de la plataforma de Cursos Virtuales de la UNED.

Prueba personal

El examen durará dos horas. Podrá incluir preguntas cortas, pequeños ejercicios de cálculo y pruebas de ensayo.

Evaluación

La evaluación/nota final de la asignatura se hace de acuerdo a los siguientes criterios:

1. La asignatura se aprueba si se obtiene una calificación global igual o superior a cinco. Asímismo para aprobar la asignatura será condición necesaria obtener una nota de al menos 4 puntos sobre 10 en la prueba personal y de 5 sobre 10 en las prácticas.
2. La calificación global se calculará siguiendo la expresión:
   Nota Global = 0.6 ×PruPre + 0.2 ×Pract + 0.2 ×PED + 0.1 ×TraVolun
   Donde: “PruPre” es la nota de la prueba presencial, “Pract” la de prácticas, “PED” la de las pruebas de evaluación a distancia y "TraVolun" uno de los trabajos voluntarios ofertados.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Siempre podrá realizar consultas durante las guardias, por teléfono o presencialmente. El horario de atención al alumno por las tardes es:

D. Francisco Ogando Serrano

Jueves, de 16 a 20 horas.

Despacho: 0.15

Email: fogando@ind.uned.es

Tlf: 91 398 8223

Aparte de los días de guardia se podrán realizar también consultas en cualquier otro día lectivo, previa petición de hora. Para consultas por correo electrónico por favor utilice preferentemente y en cualquier momento la plataforma de Cursos Virtuales de la UNED.

Acceso a la Pagina de la asignatura en Internet:

Es fundamental para el desarrollo de la asignatura que el alumno utilice la plataforma

de Cursos Virtuales de la UNED (WebCT).
El alumno también puede enviar sus consultas por fax, a la atención de alguno de los profesores de la asignatura al número 91 398 7615, o bien por correo postal a la dirección indicada a continuación.
Dirección postal:
Universidad Nacional de Educacion a Distancia
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Departamento de Ingeniería Energética
C/ Juan del Rosal, 12
28040 Madrid

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.