

Curso de capacitación continuada en protección radiológica.

P-01-1 Introducción al curso.

Objetivo

- **Que los participantes conozcan los objetivos generales y el contenido del curso de Protección Radiológica en Radiodiagnóstico, Radiología Intervencionista y Medicina Nuclear.**

Contenido

- **Introducción.**
- **Objetivos generales del curso.**
- **Contenido del curso.**
- **Evaluación.**

Introducción

La capacitación en protección radiológica, según la **Norma UY 100**.

Artículo 170.- Los representantes legales deben asegurar que el personal (médico que aplica procedimientos radiológicos, físicos médicos, tecnólogos en el uso de las radiaciones en la medicina, responsable de protección radiológica y cualquier otro profesional de la salud con funciones específicas en relación con la protección radiológica de los pacientes) asuma las responsabilidades especificadas en el presente reglamento únicamente si:

- están especializados (reconocidos por el órgano profesional competente y el Ministerio de Salud) en la esfera pertinente;
- cumplen los requisitos respectivos en materia de enseñanza, capacitación y competencia en protección radiológica, establecidos por la ARNR;
- la ARNR fue debidamente informada por escrito de las diferentes responsabilidades y funciones de cada uno de los trabajadores involucrados.

$$H_0 = \frac{\Gamma \cdot A \cdot t}{d^2}$$



Representación: ${}^4_2\text{He}$

Es característica de núcleos pesados

Introducción

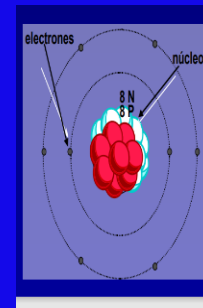
La capacitación en protección radiológica, según la **Guía de Autorizaciones Individuales de la ARNR.**

RESPONSABILIDADES

Artículo 4.- El representante legal de una instalación debe garantizar que cada trabajador de su instalación, actividad o servicio, previo al desempeño de sus funciones, conozca los riesgos asociados a su desempeño y esté adecuadamente cualificado y autorizado, para lo cual debe garantizar que se implementen programas de capacitación que garanticen la cualificación y la competencia del personal.

Artículo 5.- El Responsable de Protección Radiológica de la instalación, tiene la responsabilidad de velar porque el personal se capacite de manera continua en todos aquellos temas identificados como necesarios para el cumplimiento de sus funciones atendiendo a los aspectos de seguridad radiológica, tanto en operación normal como en emergencias. En este sentido imparte la capacitación requerida que esté a su alcance y realiza las coordinaciones necesarias en aquellos temas que se requieran. Asimismo, es el encargado de implementar los registros correspondientes.

Artículo 6.- El personal que realice funciones relacionadas con la protección y seguridad tiene la responsabilidad de cumplir con el programa de capacitación básica y continua, de forma tal que pueda realizar su trabajo de conformidad con los requisitos establecidos para su puesto de trabajo.



Introducción

La capacitación en protección radiológica, según la **Guía de Autorizaciones Individuales de la ARNR.**

Artículo 12.- El programa de capacitación básica para todos los puestos de trabajo relacionados con la protección y seguridad debe brindar los conocimientos sobre los conceptos básicos relativos a las radiaciones ionizantes, sus riesgos y la prevención de los mismos, abarcando como mínimo y según corresponda las materias siguientes:

- Las radiaciones ionizantes, origen y características.
- Interacción de las radiaciones con la materia.
- Magnitudes y unidades de protección radiológica.
- Detección y medición de la radiación. Principios y equipos utilizados.
- Efectos biológicos de las radiaciones.
- Fundamentos de protección radiológica. Objetivos y Principios Básicos de la protección radiológica.
- Protección radiológica operacional en las instalaciones.
- Marco legal y regulador vigente.
- Aspectos de cultura para la seguridad.

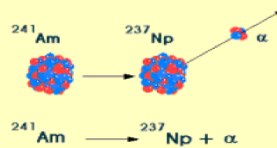
$$E = \sum_T W_T H_T$$

Unidad: $J \cdot kg^{-1}$ (Sv)



H_T ...Dosis equivalente en el tejido T
 W_T ...Detrimento relativo relacionado con los efectos biológicos estocásticos en el tejido T

DESINTEGRACIÓN α



DESINTEGRACIÓN DEL AMERICIO-241

Representación: ${}^4_2\text{He}$

Es característica de núcleos pesados

$$H_0 = \frac{\Gamma \cdot A \cdot t}{d^2}$$

Introducción

La capacitación en protección radiológica, según la **Guía de Autorizaciones Individuales de la ARNR.**

AUTORIZACIONES INDIVIDUALES

Artículo 21.- La ARNR otorga Autorización Individual a los trabajadores de las instalaciones o servicios que realicen funciones que tengan incidencia directa en la seguridad.

Artículo 22.- La ARNR verifica durante el proceso de autorización de la instalación, actividad o servicio y durante las inspecciones que el personal que lo requiera posea su autorización individual vigente.

Artículo 23.- El personal sujeto a Autorización Individual incluye:

- a) Responsable de Protección Radiológica;
- b) Personal que manipule directamente la fuente de radiación u opere equipos con fuentes, en las instalaciones, actividades de Categoría 1, 2, 3, incluido el personal que preste servicio;
- c) Personal médico que prescribe procedimientos diagnósticos y terapéuticos y personal que planifica los tratamientos médicos donde se involucran fuentes de radiación.



Introducción

La capacitación en protección radiológica, según la Norma UY 100 y la Guía de Autorizaciones Individuales de la ARNR.

Guía de Autorizaciones Individuales

Artículo 26.- La solicitud de Autorización Individual se presenta a la ARNR acompañada de la siguiente información:

- a) formulario de solicitud completo y firmado por el individuo interesado;
- b) título que acredite su formación académica básica y especializada;
- c) copia del documento de identidad (cédula de identidad o pasaporte en el caso de trabajadores extranjeros).
- d) certificados de cursos recibidos en materia de seguridad radiológica, reconocidos por la ARNR;
- e) curriculum vitae
- f) otros documentos que se consideren oportunos para demostrar la cualificación del optante y su capacidad



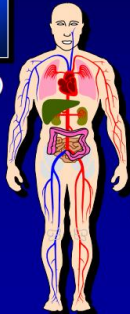
Introducción

Independientemente de que le sea requerida o no una Autorización individual, para cumplir las funciones, todos los TOE requiere capacitación en materia de protección radiológica.



$$E = \sum_T W_T H_T$$

Unidad: $J \cdot kg^{-1} (Sv)$



H_T ...Dosis equivalente en el tejido T

W_T ...Detrimento relativo relacionado con los efectos biológicos estocásticos en el tejido T

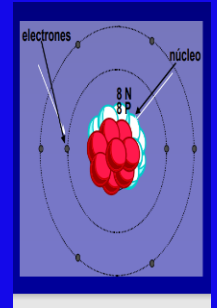
DESINTEGRACIÓN α

$$^{241}_{Am} \rightarrow ^{237}_{Np} + \alpha$$

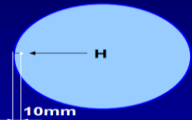
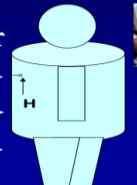
Representación: 2_4He

Es característica de núcleos pesados

DESINTEGRACIÓN DEL AMERICIO-241



MAGNITUDES OPERACIONALES

<p>DOSIS EQUIVALENTE AMBIENTAL</p> <p>$H(10) (J \cdot kg^{-1}, Sv)$</p> 	<p>DOSIS EQUIVALENTE PERSONAL</p> <p>$H_p(10) (J \cdot kg^{-1}, Sv)$</p> 
---	---

$$H_0 = \frac{\Gamma \cdot A \cdot t}{d^2}$$

Objetivos del Curso.

El propósito del curso es brindar, a los Trabajadores Ocupacionalmente expuestos de las prácticas de Radiodiagnóstico, Radiología Intervencionista y Medicina Nuclear, la posibilidad de realizar la capacitación inicial y continuada que requieren para el correcto desempeño de sus responsabilidades.

Eventualmente esta capacitación puede ser utilizada en la obtención de su Autorización Individual (si le es requerida).



Contenido del Curso

El curso ha sido diseñado para ofrecerse en dos módulos.

Módulo 1: contiene presentaciones relativas a la formación general en materia de Protección Radiológica que requieren los Trabajadores Ocupacionalmente expuestos según el Artículo 12 de la Guía de Autorizaciones Individuales.

Módulo 2: contiene presentaciones sobre las particularidades de la Protección Radiológica en las prácticas de Radiodiagnóstico, Radiología Intervencionista y Medicina Nuclear. Para este segundo módulo, los cursantes se dividirán en dos grupos que son:

- Grupo A: Radiodiagnóstico y Radiología intervencionista y
- Grupo B: Medicina Nuclear.



Contenido del curso. Módulo 1

Tema	Tiempo	Ponencia	Presentador
Módulo 1			
I- Aspectos generales de la radioprotección. 4 h	60 minutos	P01 Apertura de la capacitación. Objetivos y contenido. Nociones generales sobre radiactividad.	C. Dumenigo
	60 minutos	P02 Efectos biológicos de las Radiaciones ionizante.	C. Dumenigo
	60 minutos	P03 Magnitudes y unidades fundamentales usadas en la Protección Radiológica.	C. Dumenigo
	60 minutos	P04 Métodos de medición de las Radiaciones.	C. Dumenigo
II- Normas internacionales y nacionales aplicable. 2 h	60 minutos	P05 Sistema de Normas internacionales del OIEA.	C. Dumenigo
	60 minutos	P06 Sistema de normas nacionales aplicables en Uruguay.	C. Dumenigo
III- Requisitos de la norma UY 100 4 h	45 minutos	P07 Estructura y contenido de la Norma UY 100. Situaciones de exposición y tipos de exposición	C. Dumenigo
	45 minutos	P08 Requisitos generales de las situaciones de exposición planificada	C. Dumenigo
	45 minutos	P09 Requisitos relativos a la Exposición Ocupacional. Requisitos relativos a la Exposición del Público	C. Dumenigo
	60 minutos	P10 Justificación de las Exposiciones Médicas. Optimización de las Exposiciones Médicas	C. Dumenigo
	45 minutos	P11 Requisitos relativos a la Exposición Médica. Calibración de haces, Dosimetría clínica, Garantía de calidad, Restricciones de dosis, Exposiciones médicas accidentales.	

Contenido del curso. Módulo 2: Radiodiagnóstico e Intervencionismo.

Módulo 2			
IV- Aplicaciones Médicas en Radiodiagnóstico y Radiología Intervencionista. 2h.	60 minutos	P12 Aplicaciones médicas de las Radiaciones Ionizantes. • Radiodiagnóstico.	C. Dumenigo
	60 minutos	P13 Aplicaciones médicas de las Radiaciones Ionizantes. • Radiología Intervencionista.	C. Dumenigo
VI- Prevención de Accidentes. 1 h	60 minutos	P14 Accidentes ocurridos en Radiodiagnóstico y Radiología Intervencionista. Prevención de accidentes.	C. Dumenigo
VII- Particularidades de la Protección Radiológica en Radiodiagnóstico. 2 h	60 minutos	P15 Particularidades de la Protección Radiológica en Radiodiagnóstico • Requisitos organizacionales. • Requisitos de diseño de fuentes e instalaciones.	C. Dumenigo
	60 minutos	P16 Particularidades de la Protección Radiológica en Radiología Intervencionista. • Requisitos organizacionales. • Requisitos de diseño de fuentes e instalaciones.	C. Dumenigo
	60 minutos	P17 Particularidades de la Protección Radiológica en Radiodiagnóstico • Protección radiológica ocupacional • Protección Radiológica del público • Protección Radiológica del paciente	C. Dumenigo
VIII- Particularidades de la Protección Radiológica en Radiología Intervencionista. 3 h	60 minutos	P18 Particularidades de la Protección Radiológica en Radiología Intervencionista. • Protección radiológica ocupacional. • Protección Radiológica del público.	C. Dumenigo
	60 minutos	P19 Particularidades de la Protección Radiológica en Radiología Intervencionista. • Protección radiológica del paciente	C. Dumenigo
Examen final	4 horas	Examen final del curso	

Contenido del curso. Módulo 2: Medicina Nuclear.

Módulo 2			
IV- Aplicaciones Médicas. 2h.	60 minutos	P12 Aplicaciones médicas de las Radiaciones Ionizantes. • Medicina Nuclear Diagnóstica.	C. Dumenigo
	60 minutos	P13 Aplicaciones médicas de las Radiaciones Ionizantes. • Medicina Nuclear Terapéutica.	C. Dumenigo
VI- Prevención de Accidentes. 2 h	60 minutos	P14 Accidentes ocurridos en Medicina Nuclear.	C. Dumenigo
	60 minutos	P15 Prevención de accidentes en Medicina Nuclear.	C. Dumenigo
VII- Particularidades de la Protección Radiológica en Medicina Nuclear. 4 h	60 minutos	P16 Particularidades de la Protección Radiológica en Medicina nuclear. • Requisitos organizacionales. • Requisitos de diseño de fuentes e instalaciones.	C. Dumenigo
	60 minutos	P17 Particularidades de la Protección Radiológica en Medicina nuclear. • Protección radiológica ocupacional • Protección Radiológica del público	C. Dumenigo
	60 minutos	P18 Particularidades de la Protección Radiológica en Medicina nuclear. • Protección radiológica del paciente.	C. Dumenigo
	60 minutos	P19 Particularidades de la Protección Radiológica en Medicina Nuclear Terapéutica.	C. Dumenigo
Examen final	4 horas	Examen final del curso	

Conclusiones:

- 1) La normativa de Uruguay asigna responsabilidades al Representante legal, referente a la capacitación inicial y continuada de los TOE.
- 2) Todos los TOE requieren capacitación en materia de PR. Los TOE que realizan funciones y cumplen responsabilidades importante para la protección radiológica y la seguridad necesita obtener una Autorización Individual.
- 3) Para obtener la Autorización Individual el TOE deberá demostrar su capacitación en materia de protección radiológica.
- 4) El presente curso ofrece una capacitación inicial o continuada para los TOE que trabajan en las prácticas de Radiodiagnóstico, Radiología Intervencionista y Medicina Nuclear.

