

Curso de capacitación continuada en materia de radioprotección para Responsables de Protección Radiológica.

P-01 Introducción al curso.

Objetivo

- **Que los participantes conozcan los objetivos generales y el contenido del “Curso de capacitación continuada en materia de radioprotección para Responsables de Protección Radiológica”.**

Contenido

- **El Responsable de protección radiológica.**
- **Objetivos generales del curso.**
- **Contenido del curso.**
- **Evaluación.**

El RPR, según la Norma UY 100

Cometidos de los Representantes Legales respecto de la Seguridad

Artículo 39.- Designarán a los responsables de protección radiológica para la práctica que se ejecute y lo comunicarán por escrito a la ARNR.

Artículo 40.- Son obligaciones de los responsables de protección radiológica:

- a) aceptar por escrito tal obligación comunicando a la ARNR;
- b) participar en la elaboración, actualización y aplicación de la documentación exigida como parte del proceso de obtención de autorizaciones;
- c) velar por el adiestramiento y comprobación de los conocimientos del personal ocupacionalmente expuesto sobre las normas y procedimientos de seguridad establecidos para la práctica específica y por la realización de ejercicios prácticos de emergencia;
- d) velar por el cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos por el presente Reglamento y otras normas y procedimientos aplicables, así como por el cumplimiento de las condiciones de vigencia de la autorización;
- e) comunicar de inmediato al representante legal y a la ARNR cualquier hecho que, a su juicio, pueda implicar un aumento del riesgo de exposición, tanto para el personal ocupacionalmente expuesto como para los miembros del público;

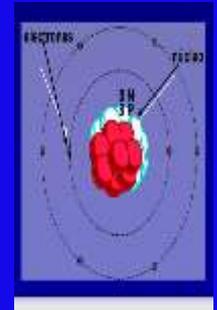
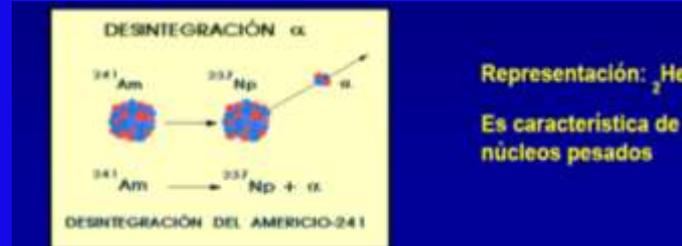
El RPR, según la Norma UY 100

Artículo 40.- Continuación

- f) elaborar y supervisar el programa de vigilancia radiológica de las prácticas;
- g) efectuar, a las fuentes de radiaciones ionizantes, todas las pruebas y ensayos técnicos, en el momento de su recepción y en los períodos establecidos en las condiciones de vigencia de las autorizaciones, así como después de ocurrido algún suceso radiológico;
- h) establecer y garantizar la ejecución del programa de vigilancia radiológica de la práctica;
- i) estar presente en el desarrollo de las inspecciones y auditorias que practique la ARNR y proporcionar las informaciones, registros o documentos que ellos soliciten;
- j) mantener actualizados los registros establecidos para la práctica;
- k) acudir de inmediato a la instalación en caso de suceso radiológico, para coordinar y supervisar las operaciones que deban llevarse a cabo;
- l) cumplir con las demás obligaciones relacionadas con las actividades de seguridad radiológica que indique el representante legal;
- m) actuar como interlocutor ante la ARNR a todos los efectos que involucren la seguridad radiológica en representación del representante legal;
- n) capacitar a personal no ocupacionalmente expuesto o que pudiera ingresar eventualmente a las áreas controladas.

El RPR, según la Norma UY 100

Para cumplir todas estas funciones se requiere capacitación en materia de protección radiológica. Especialmente dirigida a ellos.



$$E = \sum_T W_T H_T$$

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

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

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

MAGNITUDES OPERACIONALES

DOSIS EQUIVALENTE AMBIENTAL
 $H(10)$ ($\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$, Sv)

DOSIS EQUIVALENTE PERSONAL
 $H_p(10)$ ($\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$, Sv)

El RPR, según la Guía de Autorizaciones Individuales

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.

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



El RPR, según la Guía de Autorizaciones Individuales

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.

Artículo 16.- La capacitación de los Responsables de Protección Radiológica debe incluir, además de los requisitos prescritos en los Artículos 11 y 12 de la presente guía, y según la instalación, actividad o servicio que se trate, entre otros, los aspectos siguientes:

- dosimetría;
- blindajes y sistemas de confinamiento;
- actuación del personal y medios disponibles en situaciones de accidente;
- técnicas de descontaminación;
- aspectos de aseguramiento de la calidad; y
- calibración y verificación de sistemas de detección y medida.

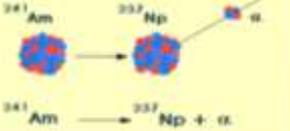
$$E = \sum_T W_T H_T$$

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



Representación: ${}^4_2\text{He}$

Es característica de núcleos pesados

DESINTEGRACIÓN DEL AMERICIO-241

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

El RPR, según la Guía de Autorizaciones Individuales

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.



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.
- 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 capacidades para desempeñar con competencia y responsabilidad las funciones en el puesto de trabajo.
- g) Aptitud psicofísica para trabajar con radiaciones ionizantes.

Objetivos del Curso.

El propósito de la capacitación es brindar, a los Responsables de Protección Radiológica, la posibilidad de realizar la capacitación inicial y continuada que requieren para el correcto desempeño de sus responsabilidades.



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 requiere el Responsable de Protección Radiológica independientemente de las particularidades de la instalación donde trabaja.

Módulo 2: contiene presentaciones sobre las particularidades de la Protección Radiológica en las diferentes prácticas que usan las radiaciones ionizantes. Para ello los cursantes se dividirán en dos grupos que son: Grupo A prácticas Médicas (Radiodiagnóstico, intervencionismo, Medicina Nuclear y Radioterapia) y Grupo B prácticas industriales (Radiografía Industrial, Irradiadores, Medidores Nucleares).



Contenido del curso. Módulo 1

Tema	Tiempo	Ponencia	Presentador
Módulo 1			
I- Aspectos generales de la radioprotección. 4 h	30 minutos	P01 Apertura de la capacitación. Objetivos y contenido	C. Dumenigo
	30 minutos	P02 Nociones generales sobre radiactividad.	C. Dumenigo
	60 minutos	P03 Efectos biológicos de las Radiaciones ionizante.	C. Dumenigo
	30 minutos	P04 Magnitudes y unidades fundamentales usadas en la Protección Radiológica.	C. Dumenigo
	30 minutos	P05 Métodos de medición de las Radiaciones.	C. Dumenigo
	60 minutos	P06 Metodologías de generales de Estimación de dosis.	C. Dumenigo
II- Normas internacionales y nacionales aplicable. 1 h y 30 minutos	30 minutos	P07 Sistema de Normas internacionales del OIEA.	C. Dumenigo
	30 minutos	P08 Sistema de normas nacionales aplicables en Uruguay.	C. Dumenigo
	30 minutos	P09 Estructura y contenido de la Norma UY 100. Situaciones de exposición y tipos de exposición	C. Dumenigo
III- Requisitos de la norma UY 100 3 h	40 minutos	P10 Situaciones y tipos de exposición. Requisitos generales de las situaciones de exposición planificada	C. Dumenigo
	40 minutos	P11 Requisitos relativos a la Exposición Ocupacional.	C. Dumenigo
	20 minutos	P12 Requisitos relativos a la Exposición del Público.	C. Dumenigo
	40 minutos.	P13 Requisitos relativos a la Exposición Médica. Justificación de las Exposiciones Médicas. Optimización de las Exposiciones Médicas	C. Dumenigo
	40 minutos	P14 Requisitos relativos a la Exposición Médica. Calibración de haces, Dosimetría clínica, Garantía de calidad, Restricciones de dosis, Exposiciones médicas accidentales.	
1h	Examen Parcial Modulo 1		

Contenido del curso. Módulo 2

Módulo 2			
IV- Aplicaciones Médicas de las radiaciones ionizantes. 2h.	40 minutos	P15 Aplicaciones médicas de las Radiaciones ionizantes. <ul style="list-style-type: none"> • Radiodiagnóstico. • Radiología Intervencionista. 	C. Dumenigo
	40 minutos	P16 Aplicaciones médicas de las Radiaciones ionizantes. <ul style="list-style-type: none"> • Medicina Nuclear Diagnóstica (MND) • Medicina Nuclear Terapéutica (MNT) 	C. Dumenigo
	40 minutos	P17 Aplicaciones médicas de las Radiaciones ionizantes. <ul style="list-style-type: none"> • Teleterapia. • Braquiterapia 	C. Dumenigo
V- Aplicaciones Industriales de las Radiaciones Ionizantes. 1 h y 30 minutos	30 minutos	P18 Radiografía Industrial.	C. Dumenigo
	30 minutos	P19 Irradiadores.	C. Dumenigo
	30 minutos	P20 Medidores Industriales.	C. Dumenigo
VI- Prevención de Accidentes. 2 h	40 minutos	P21 Accidentes ocurridos en las prácticas médicas.	C. Dumenigo
	40 minutos	P22 Accidentes ocurridos en las prácticas industriales.	C. Dumenigo
	40 minutos	P23 Prevención de accidentes.	
VII- Particularidades de la Protección Radiológica para las Prácticas Médicas. 2 h y 30 minutos	60 minutos	P24 Particularidades de la Protección Radiológica en Radiodiagnóstico y Radiología Intervencionista.	C. Dumenigo
	45 minutos	P25 Particularidades de la Protección Radiológica en Medicina Nuclear.	C. Dumenigo
	45 minutos	P26 Particularidades de la Protección Radiológica en Radioterapia.	C. Dumenigo

Contenido del curso. Módulo 2, Continuación.

VIII- Particularidades de la Protección Radiológica para las Prácticas Industriales. 1 h y 30 minutos	30 minutos	P27 Particularidades de la Protección Radiológica en Radiografía Industrial.	C. Dumenigo
	30 minutos	P28 Particularidades de la Protección Radiológica en Irradiadores Industriales.	C. Dumenigo
	30 minutos	P20 Particularidades de la Protección Radiológica en Medidores Industriales.	C. Dumenigo
Examen final	3 horas	Examen final del curso. (Médicas e Industriales)	

Conclusiones:

- 1) **La normativa de Uruguay asigna importantes responsabilidades que deben cumplir los RPR.**
- 2) **El RPR necesita tener una sólida formación en materia de protección radiológica para cumplir a cabalidad las responsabilidades asignadas.**
- 3) **Según las regulaciones nacionales el RPR requiere autorización individual y para ello deberá demostrar su capacitación en materia de protección radiológica.**
- 4) **El presente curso ofrece una capacitación inicial o continuada especialmente diseñada para los RPR.**

