



## CURSO NACIONAL VIRTUAL DE ACTUALIZACIÓN DE DOSIMETRÍA INTERNA DE URANIO-2021

-Del 13 al 17 de diciembre de 2021-

**Organiza:** Autoridad Regulatoria Nuclear(ARN) con el auspicio del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

**Dictado por:** María Antonia López / CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) - ESPAÑA, Nancy Puerta /Departamento de Dosimetría Interna - ARN (Autoridad Regulatoria Nuclear)

**Duración:** 5 días.

**Fecha de inicio:** 13 de diciembre de 2021-

**Carga horaria:** 16 horas reloj. El participante deberá destinar 1 hora adicional cada día para preparar las actividades, ejercicios y/o presentaciones que le fueran solicitados.

**Modalidad:** Online.

Incluye clases sincrónicas de 3 horas de duración por día los primeros 4 días, y 4 horas de conexión el último día. Además de un aula virtual autogestionable con material de estudio, prácticas y actividades.

**Pre-curso:** Adicional al curso, se proponen actividades virtuales de repaso, de conceptos básicos antes de la jornada del 13 al 17 de diciembre a realizarse en Octubre de 2021.

**Destinatarios:** Oficiales de Radioprotección, reguladores y/o personal con tareas de evaluación de dosis por incorporación en Instalaciones del ciclo de combustible nuclear, analistas de laboratorios/servicios de determinación de uranio en bioensayos y analistas de dosimetría interna.

## **Objetivos de Aprendizaje:**

- Familiarizarse con el concepto de exposición interna, vías de incorporación y posibles escenarios de exposición interna, con particular énfasis en el uranio.
- Comprender los modelos biocinéticos que se usan en la evaluación de dosis por exposición interna y en particular comprender los parámetros específicos que se aplican a los diferentes compuestos de uranio.
- Familiarizarse con los procedimientos y mediciones que se implementan para evaluar la dosis por incorporación de material radiactivo en un trabajador, con especial énfasis en el uranio
- Comprender como estimar dosis en un trabajador por incorporación de diferentes compuestos de uranio de interés como consecuencia de los recientes modelos biocinéticos.
- Comprender sobre los intervalos de monitoreo más adecuados para el seguimiento después de una exposición aguda y crónica a compuestos de uranio.
- Investigar las circunstancias en las que la toxicidad química o la dosis de radiación limitarán las incorporaciones.

**Certificación:** Se entregarán certificados a quienes completen al menos el 80% de asistencia-.

**Fecha límite para postulaciones:** 30 de septiembre.

**Inscripción:** Se dará inicio al proceso de inscripción cuando vuestra institución complete el siguiente formulario con los datos de sus postulantes:

<https://forms.gle/Y4BMz5JnRs5MxyZb7>

Ante cualquier consulta o ampliación de información puede escribirnos a [uce@arn.gob.ar](mailto:uce@arn.gob.ar)

## Cronograma:

Horario	Lunes 13-12-2021	Martes 14-12-2021	Miércoles 15-12-2021	Jueves 16-12-2021	Viernes 17-12-2021
<b>09:00 - 10:00</b>	<p>Principios básicos de la dosimetría Interna: Exposición interna (vías de incorporación, escenario de exposición).</p> <p>Modelos biocinéticos y dosimétricos, medidas directas (actividad en el cuerpo) y medidas indirectas (muestreadores de aire y análisis de excretas)</p>	<p>Medida de la exposición interna de uranio por trabajadores. Técnicas de medida in vivo, in vitro y con muestreadores de aire. Límites de detección. Resultados de actividad medida. Normalización a Bq/d.</p> <p>Caracterización de los materiales de uranio con riesgo de incorporación en el lugar de trabajo: Uranio natural, uranio con distintos enriquecimientos en masa de U-235. Composición isotópica. Tipos de absorción: modelos de retención/excreción y coeficientes de dosis de acuerdo a ICRP 60/68/78/119 y de acuerdo a ICRP103/130/137</p>	<p>CASOS PRÁCTICOS (I) - ICRP60/68/78/119</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimación de la dosis E(50) Sv en casos de exposición interna por inhalación de uranio. Caso de Exposición aguda. Caso de exposición crónica continua. Resta de la contribución del uranio natural (no ocupacional) debido a la dieta.</li> </ul>	<p>CASOS PRÁCTICOS (II) - ICRP60/68/78/119</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución del caso práctico propuesto</li> <li>- Casos propuestos complejos: varios periodos de exposición crónica vía inhalación.</li> </ul>	<p>CASOS PRÁCTICOS (III) - ICRP103/130/137/141</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución del caso práctico propuesto</li> <li>- Aplicación de ICRP 130/137 mediante Data Viewer ICRP141. Comparación de resultados ICRP78 vs. ICRP/OIR. Otros software comerciales que aplican OIR.</li> </ul>
<b>10:00 - 11:00</b>	Programas de vigilancia individual,	Toxicidad del uranio Caracterización del tipo	- Estimaciones dosimétricas en base a	Caso de varios	- Presentaciones de algunos de los

	<p>incertidumbres, metodología de estimación de dosis, control de calidad. Documentación de referencia</p>	<p>de exposición interna: inhalación crónica/aguda. Ingestión. Inyección (accidentes). Caracterización del fondo natural de uranio debido a la dieta.</p>	<p>los límites de detección de las diferentes técnicas, para los distintos materiales de uranio (dependiendo de compuesto químico y composición isotópica), para distintos escenarios de exposición interna.</p>	<p>periodos de exposición crónica más incorporación aguda accidental, vía inhalación. Caso de una incorporación aguda vía ingestión.</p>	<p>participantes: distintas instalaciones nucleares en Argentina con riesgo de exposición interna ocupacional a materiales de uranio. Caracterización del fondo natural de uranio debido a la dieta en localizaciones argentinas cercanas a las instalaciones nucleares citadas.</p>
<p><b>11:00 - 12:00</b></p>	<p>Nuevas publicaciones OIR "Occupational Intakes of Radionucleides" de ICRP en base a las recomendaciones de PR de ICRP 103. Publicaciones 130 (OIR Parte 1, metodología) Modelo del uranio de ICRP 137 (OIR Parte 3).</p>	<p>Programas de vigilancia individual de trabajadores expuestos a la incorporación a distintos materiales de uranio en el lugar de trabajo</p> <p>Interpretación de los datos de actividad medida de uranio: estimación de la actividad incorporada I(Bq) y dosis efectiva comprometida E(50) Sv</p>	<p>- Presentación de un caso práctico a resolver por los alumnos (post-curso)</p>	<p>- Presentación de un caso práctico a resolver por los alumnos (post-curso)</p>	<p>- Presentaciones de algunos de los participantes: distintas instalaciones nucleares en Argentina con riesgo de exposición interna ocupacional a materiales de uranio. Caracterización del fondo natural de uranio debido a la dieta en</p>

					localizaciones argentinas cercanas a las instalaciones nucleares citadas.
<b>12-13</b>	Actividad asincrónica (espacio de preparación de ejercicios y presentaciones de participantes)	Actividad asincrónica (espacio de preparación de ejercicios y presentaciones de participantes)	Actividad asincrónica (espacio de preparación de ejercicios y presentaciones de participantes)	Actividad asincrónica (espacio de preparación de ejercicios y presentaciones de participantes)	- Discusión y cierre.