

**Curso Protección y Seguridad Radiológica para
Obtención de Licencia de Desempeño en
Instalaciones Radiactivas de 1^a, 2^a y 3^a Categoría**

Fundamentación Técnica

Curso orientado a la integración y aplicación de los contenidos de ciencias básicas y de la legislación vigente que permitan adquirir las competencias para desempeñarse en instalaciones radiactivas u opere equipos generadores de radiaciones ionizantes, y esté expuesto a dichas radiaciones y pueda obtener la licencia de desempeño en instalaciones radiactivas de 1°, 2° y 3 categoría.

Objetivo General

Formar capacidades en la prevención de riesgos, propiciando el uso seguro de equipos y fuentes generadoras de radiaciones ionizantes de acuerdo a la legislación vigente y los cuidados necesarios con el medio ambiente, como así también, entregar conocimientos y herramientas para el manejo de material radiactivo en la actuación de emergencias radiológicas.

La aprobación de este curso le permitirá al participante tramitar la licencia de Autorización de desempeño para instalaciones radiactivas de 1ª, 2ª y 3ª categoría que otorga la Seremi de Salud de la Región, acorde a la clasificación del artículo 7º del Decreto Supremo N° 133.

Desarrollo de la Actividad

24 horas cronológicas, en modalidad E-Learning (Asincrónico), las clases se desarrollan en la Plataforma E-Learning de la universidad de manera profesional y acorde a la normativa vigente.

Plan de Estudio		Modalidad
I	Servicio de Radioterapia, Laboratorio de Alta Radiotoxicidad y Gammagrafía y Radiografía Industrial.	E-Learning
II	Servicio de Imagenología Convencional (Radiología), Laboratorios de Baja Radiotoxicidad (Medicina Nuclear), Servicios de Radiología Dental, Servicios de Radiología Veterinaria.	E-Learning
III	Equipos con Fuentes Selladas de Uso Industrial, Densímetros Nucleares, Equipos de Rayos X para Control de Equipaje (Aeropuerto, Aduana y Correos), Fluoroscopia Industrial, Difractómetros.	E-Learning

Dirigido a:

Profesionales y técnicos que deben trabajar en ambientes y con equipos emisores de radiaciones ionizantes de 1ª, 2ª y 3ª categoría.

Metodología de Estudio

- Clases teóricas E-Learning (Asincrónico)
- Discusión de textos científicos
- Estudios de casos
- Foro en el aula virtual

Requisitos de Ingreso

- Licencia de enseñanza media y/o título técnico o profesional emitido o validado en Chile.
- Postulantes extranjeros deben contar con cédula de identidad chilena.

Requisitos de Aprobación

Para aprobar el curso, el alumno debe cumplir con lo siguiente:

- Mínimo de asistencia del 75%
- Aprobar con nota mínima 4.0

Contenido

MÓDULO I: SERVICIOS DE RADIOTERAPIA, LABORATORIO DE ALTA RADIOTOXICIDAD Y GAMMAGRAFÍA Y RADIOGRAFÍA INDUSTRIAL

Unidad 01: Radiación y Medio Ambiente

- Radiación y Vida.
- Radiación Natural.
- Radiación de Fondo o Background.
- Radionucleidos Cosmogénicos.
- Radionucleidos Primordiales de Origen Terrestre.
- Exposición Externa.
- Exposición Interna.
- Contaminación Radiactiva Ambiental.
- Fuentes Artificiales.
- Explosiones Nucleares.
- Producción de Potencia Nuclear.
- Usos Médicos de la Radiación.

Unidad 2: Fundamentos de Física Nuclear

- Breve historia.
- Estructura Atómica.
- Clasificación de los Átomos.
- Ley de Desintegración Radiactiva.
- Período de Semidesintegración.
- Vida Media.
- Actividad.
- Radiaciones Ionizantes.
- Energía de las Radiaciones Ionizantes.
- Interacción de las Radiaciones Ionizantes con la Materia.

Unidad 03: Magnitudes y Unidades

- Actividad.
- Equivalencias.
- Dosis y Exposición.
- Exposición.
- Unidades Utilizadas para Evaluar la Exposición.
- Tasa de Exposición.
- Dosis Absorbida.
- Dosis Equivalente.
- Dosis Efectiva.

Contenido

Unidad 04: Efectos Biológicos de las Radiaciones Ionizantes

- Introducción.
- Efectos Biológicos.
- Síndrome de Irradiación Aguda.
- Indicadores Biológicos de Daño por Radiación.
- Efectos Hereditarios.

Unidad 05: Sistema de Protección Radiológica

- Objetivo de la Protección Radiológica.
- Marco Conceptual de la Protección Radiológica.
- Sistema de Protección Radiológica para las Prácticas.
- Sistema de Protección Radiológica para las Intervenciones.
- Restricciones a las Dosis.
- Exposición Ocupacional de Mujeres.
- Clasificación de Límites.

Unidad 06: Transporte de Materiales Radiactivos

- Introducción.
- Marco Legal.
- Clasificación de los Materiales Radiactivos.
- Forma Especial.
- Otra Forma.
- Material Exceptuado.
- Material de Baja Actividad Específica.
- Tipos de Embalajes.
- Tipos de Bultos.
- Bultos Exceptuados.
- Bultos Industriales.
- Responsabilidades del Remitente.
- Determinación y Utilización del Índice de Transporte.
- Señalizaciones.
- Responsabilidades del Transportista.

Unidad 07: Detección de las Radiaciones Ionizantes

- Introducción.
- Interacción de las Radiaciones Ionizantes con la Materia.
- Interacción de la Radiación Electromagnética Gamma y X con la Materia.
- Clasificación de Detectores de Radiaciones Ionizantes.
- Principios de Detección de las Radiaciones Ionizantes.
- Tiempo Muerto de un Geiger Müller.
- Detectores
- Sustracción de Nivel de Radiación de Fondo (background).
- Actividad y Tasa de Conteo.

Contenido

MÓDULO II: SERVICIOS DE IMAGENOLÓGÍA CONVENCIONAL (RADIOLOGÍA), LABORATORIOS DE BAJA RADIOTOXICIDAD (MEDICINA NUCLEAR), SERVICIOS DE RADIOLOGÍA DENTAL, SERVICIOS DE RADIOLOGÍA VETERINARIA

Unidad 01: Protección Radiológica Operacional

- Introducción.
- Objetivo de la Protección Radiológica Operacional.
- Condiciones de Trabajo.
- Clasificación de Zonas.
- Utilización de los Métodos de Protección.
- Intervención de Derrames o Contaminación.
- Uso de Indumentaria y Elementos de Protección Personal.
- Manejo de Fuentes Radiactivas.
- Vigilancia Radiológica.
- Elementos para Efectuar la Vigilancia Radiológica
- Transferencia de Fuentes Radiactivas.
- Dosimetría Personal.
- Vigilancia Médica Radiológica.

Unidad 02: Rayos-X

- Historia y Naturaleza.
- Origen y Espectro.
- Radiación Secundaria.
- Propiedades de los Rayos-X.
- Otros Componentes Utilizados en Equipos de Rayos-X.
- Detector de la Radiación Dispersa.
- Aplicaciones Médicas.
- Aplicaciones Industriales.
- Aplicaciones Científicas.
- Medidas de Protección en el Uso de Rayos-X para Aplicaciones Médicas.
- Medidas de Protección en Aplicaciones Industriales.
- Medidas de Protección en Aplicaciones Científicas.
- Anexos Relacionados con el Tema.

Contenido

MÓDULO III: EQUIPOS CON FUENTES SELLADAS DE USO INDUSTRIAL, DENSIMETROS NUCLEARES, EQUIPOS DE RAYOS X PARA CONTROL EQUIPAJE (AEROPUERTO, ADUANA Y CORREOS) FLUOROSCOPIA INDUSTRIAL, DIFRACTÓMETROS

Unidad 01: Técnicas de Protección contra las Radiaciones Ionizantes

- Introducción.
- Consideraciones Importantes para la Evaluación de un Blindaje.
- Absorción o Frenado de Partículas Alfa.
- Absorción o Frenado de Partículas Beta.
- Radiación de Frenado (Bremsstrahlung).
- Consideraciones Importantes para la Absorción o Frenado de Partículas Alfa y Beta.
- Atenuación de Radiación Electromagnética Gamma y X.
- Coeficiente de Atenuación Lineal y Energía de la Radiación Gamma.
- Capa Hemirreductora y Decirreductora (HVL y TVL).
- Relación entre Semiespesor y Coeficiente de Atenuación Lineal.
- Blindajes para Radiación Gamma y X.
- Evaluación de la Radiación de Frenado (Bremsstrahlung).
- Gráficas de Transmisión.
- Observaciones Importantes.

Unidad 02: Legislación Nuclear en Chile

- Ley de seguridad nuclear N° 18.302
- Alcances de la ley N° 18.730.(modificación ley N° 18.302)
- Autoridades competentes.
- Deficiencias del marco legal.
- Consecuencias.
- D/S N° 133/84. Reglamento sobre autorización para instalaciones radiactivas o equipos generadores de radiaciones ionizantes, personal que se desempeña en ella u opere tales equipos, y otras actividades a fines.
- D/S N° 3/85. Reglamento de protección radiológica de instalaciones radiactivas.

Ficha Técnica

Matrícula
\$0

Valor Curso
\$200.000

Duración
24 horas

Todos los programas están sujetos, en cuanto a su apertura y fecha de inicio, al logro de la matrícula mínima requerida.

La Universidad Bernardo O'Higgins se reserva el derecho de hacer modificaciones en cuanto cuerpo docente y calendarización de los programas. Los cursos y diplomados no generan grado académico.



Dirección de Educación
Continua y Capacitación

Vicerrectoría de Vinculación
con el Medio e Investigación

capacitacion@ubo.cl / +56 224772222

General Gana 1702, Edificio Rondizzoni I, Santiago



[/uboeducacioncontinuaycapacitacion](#)



[/uboeducacion](#)



[/company/ubo-educación-continua-y-capacitación](#)



Comisión Nacional
de Acreditación
CNA-Chile

**UNIVERSIDAD ACREDITADA
4 AÑOS**

- *GESTIÓN INSTITUCIONAL*
- *DOCENCIA DE PREGRADO*
- *VINCULACIÓN CON EL MEDIO*