



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES

INSTITUTO NACIONAL
DE EMPLEO

PROGRAMA DE CURSO DE FORMACIÓN PROFESIONAL OCUPACIONAL

Operador de Instalaciones Radiactivas

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** SERVICIOS A LAS EMPRESAS

Área Profesional: CONTROL Y SEGURIDAD

2. **Denominación del curso:** OPERADOR DE INSTALACIONES RADIATIVAS

3. **Código:** EMZZ84

4. **Curso:** OCUPACIÓN

5. **Objetivo general:**

Al finalizar el *curso* los alumnos deberán conocer los programas de adiestramiento tanto en su parte teórica como práctica estableciendo para Operador de Instalaciones Radiactivas y estar en situación de afrontar con éxito la superación del examen de Capacitación que en cada curso propondrá el Consejo de Seguridad Nuclear.

6. **Requisitos del profesorado:**

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria de grado medio o superior en disciplinas científicas o tecnológicas, o en su defecto, capacitación profesional equivalente y tener en vigor la licencia de Operador o Supervisor de Instalaciones Radiactivas.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener tres años de experiencia en la ocupación.

6.3. Nivel pedagógico:

Formación metodológica o experiencia docente.

7. **Requisitos de acceso del alumno:**

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- Certificado de Escolaridad. No obstante se deberá pasar obligatoriamente una prueba de nivel al objeto de determinar el nivel de partida de cada aspirante al curso.

7.2. Nivel profesional o técnico:

No se requiere experiencia profesional previa. No obstante será conveniente que el alumno ya hubiera teniendo un primer contacto con las instalaciones radiactivas.

7.3. Condiciones físicas:

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

8. **Número de alumnos:**

15 alumnos.

9. Relación secuencial de bloques de módulos formativos:

- Operador de instalaciones radiactivas.

10. Duración:

Prácticas	20
Conocimientos teóricos.....	45
Evaluaciones.....	15
Total	80 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teórico-prácticas:

- Superficie: el aula deberá tener un mínimo de 30 m².
- Mobiliario: El aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.3. Otras instalaciones:

- Almacén de 10 m², equipado con estanterías.
- Un espacio mínimo de 50 m² para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.
- Una secretaría.
- Aseos y servicios higiénicos sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
- Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas de habitabilidad y de seguridad exigibles por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo:

- 1 Equipo de R-X industrial provisto de los accesorios necesarios estará provisto de las medidas necesarias de protección, que puede ser sustituido por:
- 1 Equipo de gammagrafía industrial provisto de los accesorios necesarios y asimismo estará provisto de las medidas necesarias de protección. En el caso de disponer de un equipo de R-X el gammagrafo puede no tener fuente, con lo que se harán las prácticas en frío con este equipo.
- 1 Radiómetro cámara de ionización.
- 1 Radiómetro tipo Gaguear Malar.
- 15 Dosímetros de bolsillo o de pluma para radiaciones ionizantes.
- 1 Cargador para dosímetros de bolsillos.
- 2 Cintas métricas con números de plomo.
- 5 Termómetro para baños con pestaña de fijación a la cuba.
- 1 Reloj de laboratorio minuterio regulable.
- 1 Cordón con placas para acotar zona de seguridad (10 m).
- 1 Armario para el secado de películas.
- 1 Cámara para positivar por contacto.
- 2 Densímetro de 0-3,5 D.
- 10 Marcos de revelado triples, tipo universal, par cualquier formato, hasta 10 cm.
- 2 Secador de positivos.
- 1 Tren de revelado para tratamiento de películas formato 10x40x30x40 cm. Con todo el equipamiento necesario para su funcionamiento.
- 4 Negatoscopio de alta densidad. Apto para densidades de película hasta 4,5.

12.2. Herramientas y utillaje:

- 1 Indicadores de calidad de imagen en escalera ASME, para acero al carbono, norma APIASME ; 4T-3T-2T, de los siguientes espesores: Números 5-7-10-12-15-17-20-25-30-35-40-45 y 50.
- 1 Indicadores de calidad de imagen en escalera ASME, para acero al carbono, norma API-ASME; 4T-3T-2T, de los siguientes espesores: 60 y 80
- 1 Indicadores de calidad de imagen DIN 62 Fe del 1/7; 6/12;10/16.
- 1 Indicadores de calidad de imagen DIN 62 Al del 1/7; 6/12;10/16.
- 10 Juegos de letras de plomo de 8 mm.
- 10 Juegos de números de plomo de 8 mm.
- 1 Juego de placas de peligro de radiación.
- 24 Chasis de plástico de 10x48 (con cierres).
- 10 Chasis de plástico de 30 x 40 (con cierres).
- 1 Regla de densidades para película radiográfica.
- 6 Pantalla de plomo 10x48 (0'10 mm)
- 6 Pantalla de plomo 10x48 (0'15 mm)
- 6 Pantalla de plomo 30x40 (0, 10 mm).
- 6 Pantalla de plomo 30x40 (0'15 mm).
- 6 Pinzas para el revelado de películas.
- 10 Juego de pinzas metálicas para el secado de películas.

12.3. Material de consumo

- Películas radiográficas, líquidos de revelado en cantidad suficiente para ser ejecutadas las prácticas por los alumnos.

12.4. Material didáctico:

A los alumnos se les proporcionará los medios didácticos y el material escolar, imprescindibles, para el desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección:

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad contemplados para las Instalaciones Radiactivas, en el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes y demás normas legales aplicables al respecto.

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

Durante el curso se procurará visitar alguna instalación Radiactiva dedicada a Biomedicina o Radiodiagnóstico, con lo que los alumnos tomarán contacto con otra gran área en la que se emplean las radiaciones ionizantes, bien para obtener imágenes dedicadas al diagnóstico o radiaciones dedicadas a la terapia de determinadas enfermedades.

También es conveniente que se incluya información sobre métodos de digitalización de la imagen a partir de equipos R-X.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

OPERADOR DE INSTALACIONES RADIATIVAS.

15. Objetivo del módulo:

Al tener el curso un solo módulo el objetivo de éste coincide con el curso.

16. Duración del módulo:

80 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Utilización manejo y calibración de detectores contadores Geiger Müller.
- Mediante detectores Giger Müller demostración de la atenuación de la radiación gamma.
- Mediante detectores Geiger Müller demostración de la absorción de las partículas beta.
- Utilización y manejo de equipos de R-X, realización radiografías.
- Utilización y manejo de gammagrafo, obtención de radiografías por el sistema de gammagrafía.
- Utilización y manejo de detectores de contaminación radiactiva.

B) Contenidos teóricos

- Conceptos fundamentales de Física atómica.
- Radiactividad.
- Radiaciones electromagnéticas.
- Interacción de la radiación con la materia.
- Neutrones.
- Magnitudes y unidades de radiación.
- Límites de dosis.
- Aplicaciones de las radiaciones.
- Protección Radiológica.
- Transporte de materiales radiactivos.
- Señalización de zonas.
- Detección y medida de las radiaciones.
- Radiobiología.
- Especialidad Industrial.
- Especialidad de biomedicina e investigación.
- Manipulación de fuentes radiactivas.
- Legislación.

C) Contenidos relacionados con la profesión

- Orden y sistematización
- Atención Concentrada.
- Comprensión de instrucciones escritas.
- Elaboración de informes en formatos preparados al efecto.