

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO DE TUTORIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE EXAMEN PARA LA OBTENCIÓN DEL DIPLOMA DE JEFATURA DE SERVICIO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL C.A. EL CABRIL y VANDELLOS I, POR EL CSN

N^o de Expediente: CO-CB-25-112

Clave: A32-ES-CB-0809

Páginas: 7

ÍNDICE

1. OBJETO.....	2
2. ALCANCE	2
3. DESCRIPCIÓN.....	3
3.1. Contenidos	3
3.1.1. Diseño de la formación	3
3.1.2. Impartición de la formación.....	4
3.2 Evaluación y certificación de la formación.....	6
3.3 Materiales.....	6
3.4 Programa y organización.....	7
4. MEDIOS MATERIALES	7

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO DE TUTORIZACIÓN Y PREPARACIÓN DE EXAMEN PARA LA OBTENCIÓN DEL DIPLOMA DE JEFATURA DE SERVICIO DE PROTECCIÓN RADIOLÓGICA DEL C.A. EL CABRIL y VANDELLOS I, POR EL CSN

N^o de Expediente: CO-CB-25-112

Clave: A32-ES-CB-0809

Páginas: 7

1. OBJETO

El siguiente documento tiene por objeto establecer las prescripciones técnicas que han de regir el contrato de servicios de tutorización y preparación de examen para la obtención de diploma de jefatura del Servicio de Protección Radiológica y Medio Ambiente (en adelante PRyMA) del C.A. El Cabril y de Vandellos I, expedido preceptivamente por el Consejo de Seguridad Nuclear (en adelante CSN).

El Servicio de Protección Radiológica debe estar autorizado expresamente por el CSN (GSG- 7.03.CSN.1986) y regula la habilitación del jefe de Servicio de Protección Radiológica a través de una titulación específica conforme a la Instrucción de Seguridad Nuclear IS-03 de 06 de noviembre de 2002 sobre cualificaciones para obtener el reconocimiento de experto en protección radiológica contra radiaciones ionizantes (BOE nº 297 de 12/12/2002). Esta Instrucción establece la formación y experiencia mínima para los aspirantes a jefe de Servicio de Protección Radiológica respecto a las instalaciones donde vaya a prestar servicio.

Esta licencia habilita para realizar las actividades relativas a asegurar la vigilancia y control radiológico de la Instalación según lo establecido en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (A32-EF-EN-0001), Reglamento de Funcionamiento (A32-RF-EN-0001), Plan de Emergencia Interior (A32-PE-EN-0001), Manual de Protección Radiológica (A32-PR-EN-0001) y el resto de los documentos oficiales en vigor.

2. ALCANCE

El alcance de este servicio comprende el diseño específico (necesidad de adecuación de contenidos generales y “customización” de los ejercicios prácticos, supuestos y problemas a la especificidad de la instalación), la impartición de los contenidos, la evaluación y resolución conjunta de ejercicios para la preparación del examen del CSN para la obtención del diploma de jefe de Protección Radiológica.

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
A32-ES-CB-0809	0	septiembre 2025	3

3. LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La formación se impartirá en las instalaciones del Centro de Almacenamiento El Cabril, situado en el término municipal de Hornachuelos, Córdoba.

4. DESCRIPCIÓN

4.1. Contenidos

La formación del Jefe de Servicio de Protección Radiológica de la Instalación de C.A. El Cabril y de Vandellós I, debe ser la necesaria para desarrollar las misiones y funciones establecidas en el Reglamento de Funcionamiento, en Manual de Protección Radiológica y el resto de documentación preceptiva de cada una de las instalaciones.

Estas misiones consisten en asegurar la vigilancia y control radiológico de la Instalación según lo establecido en las Especificaciones Técnicas de Funcionamiento (A32-EF-EN-0001) y Manual de Protección Radiológica (A32-PR-EN-0001) vigentes en cada momento, así como en asegurar que el impacto radiológico al exterior siga siendo el mínimo posible y siempre según lo autorizado.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, y siguiendo los requisitos y procedimiento establecido en la Instrucción IS-03 del CSN, se ha establecido un programa (A32-PL-CB-0013) que consta de un total de tres fases y concluye con la presentación del candidato al examen del CSN. Dos de estas fases se han internalizado y se acometerán con medios propios de Enresa. La fase de formación a desarrollar por el contratista es la relativa a la formación teórico/ práctica de refresco orientada al examen específico del CSN para la Instalación del C.A. El Cabril y Vandellós I.

4.1.1. Diseño de la formación

El diseño de la formación se debe adecuar a los contenidos de la documentación básica de cada instalación después de analizarlos.

Para el citado análisis y posterior diseño de la formación completa se estima en un total de 237 horas, y el contratista debe adecuar los contenidos después de familiarizarse con la documentación básica.

El contenido básico de la documentación a analizar y la dedicación estimada se detalla a continuación:

- Estudio de Seguridad (accidentes postulados relacionados con la PR, vigilancia y control operacional de procesos, etc.): 30 horas.
- Manual de Protección Radiológica: 20 horas.
- Manual de Cálculo de Dosis al Exterior: 25 horas.
- Plan de Emergencia Interior (estudios de superación de dosis, exposiciones de emergencia,

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
A32-ES-CB-0809	0	septiembre 2025	4

etc.):18 horas.

- Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental: 18 horas.
- Procedimientos de Control Operacional: 20 horas.
- Procedimientos de Control de Procesos:18 horas.
- Procedimientos de gestión de dosimetría externa e interna. Estimaciones de dosis:18 horas.
- Instrumentación y equipamiento de la Instalación:20 horas.
- Residuos (tasas de exposición, contaminación, accidentes, etc.:25 horas.
- ALARA. Estudios de optimización: 25 horas.

En base al citado análisis se adecuan y explicitan los contenidos a impartir y se centran principalmente la resolución de casos prácticos y supuestos.

El contratista entregará un programa con el temario detallado de cada uno de los módulos referenciados en el siguiente apartado, así como un cronograma de la impartición de los mismos.

4.1.2. Impartición de la formación

La formación de carácter práctico a impartir tendrá una duración total de 146 horas lectivas.

Las materias a tratar y el número de horas lectivas por cada una de ellas se detalla a continuación:

		Horas estimadas para la formación
Módulo 1: Legislación y normativa actualizada de Protección Radiológica.	Legislación y normativa actualizada de Protección Radiológica.	36
	Evaluación y certificación Módulo 1.	10
Módulo 2: Ejercicios prácticos de Protección Radiológica	Dispersión atmosférica y cálculo de dosis.	8
	Actuación de PR en emergencias. Ejercicios de cálculo de dosis en emergencias.	8
	Determinación de partículas radiactivas y caracterización radiológica dentro y fuera del emplazamiento. MCDE.	10

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
A32-ES-CB-0809	0	septiembre 2025	5

		Horas estimadas para la formación
	Aplicación de la metodología MARSSIM.	4
	Estimación de dosis piel por contaminación superficial. Aplicación Varskin.	8
	Dosimetría interna. Cálculo de dosis efectiva comprometida debida a una incorporación.	4
	Caso práctico sobre el cálculo de concentración de actividad ambiental en función de la corriente de una cámara, de la actividad depositada en filtros, contaminación superficial, etc.	4
	Caso práctico de cálculo de tasas de exposición y de dosis en función de la contaminación ambiental, de la corriente de una cámara, etc.	4
	Caso práctico de cálculo de tasas de exposición para fuentes de distintas geometrías.	4
	Caso práctico de estimación de dosis por contaminación superficial	4
	Caso práctico de cálculo de dosis que recibiría un trabajador expuesto a diferentes fuentes de radiación con o sin blindaje.	4
	Caso práctico de estudios de optimización.	4

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
A32-ES-CB-0809	0	septiembre 2025	6

	Horas estimadas para la formación
Caso práctico de superación de dosis, exposiciones de emergencia.	4
Caso práctico de estimación de dosis a la población debida a una nube radiactiva.	4
Mezcla de casos anteriores	4
Cálculo de blindajes, Microshield.	6
Evaluación y certificación Módulo 2.	16
Total horas	146

3.2 Evaluación y certificación de la formación.

El contratista podrá proponer un programa de evaluación de la formación a realizar dentro de las horas de formación establecidas, que como mínimo deberá contemplar la realización de:

- Evaluación de contenidos del módulo 1.
- Evaluación de casos prácticos del módulo 2.

En el segundo módulo, con carácter previo a la evaluación se habrán realizado los problemas tipo, similares a los del examen del CSN de cada uno de los epígrafes referidos en los contenidos.

Tras cada evaluación deberá realizarse una evolución conjunta con el aspirante valorando los resultados y las resoluciones correctas.

Al final de cada módulo, se generarán por parte del contratista y entregarán a Enresa los pertinentes informes de progreso y un informe de acreditación y aprovechamiento.

A la finalización del curso, el contratista entregará al responsable del contrato designado por Enresa un informe de evaluación conjunto de la formación impartida por cada uno de los participantes y la correspondiente acreditación de la formación de las sesiones, mediante un diploma de aprovechamiento.

3.3 Materiales

El contratista generará la documentación de estudio a entregar a cada uno de los alumnos que como mínimo debe contemplar:

Clave:	Revisión:	Fecha:	Página:
A32-ES-CB-0809	0	septiembre 2025	7

• **Módulo 1:** Legislación y normativa de protección radiológica que permita capacitar en la aplicación de métodos, criterios y límites establecidos en la legislación nacional y normativa internacional en los distintos programas de control y protección radiológica.

- o Leyes fundamentales actualizadas (energía nuclear, sector eléctrico, CSN y regulación, etc.).
- o Reales Decretos que desarrollan el marco legislativo actual.
- o Recomendaciones de la ICRP.
- o Acuerdo Europeo sobre el transporte de mercancías peligrosas por carretera (ADR).
- o Instrucciones del CSN.
- o Guías de Seguridad.

• **Módulo 2:** Batería de casos prácticos, ejercicios, supuestos y problemas de protección radiológica con orientación a los supuestos del C.A. El Cabril, tipo examen del CSN.

El contratista pondrá a disposición de los alumnos los diferentes ejercicios y casos prácticos a realizar en cada módulo.

3.4 Programa y organización

El contratista facilitará a Enresa previamente al comienzo de la impartición del curso un programa formativo de formación, donde se detallará: la metodología didáctica, cronograma con el detalle de hitos y ejercicios prácticos, material básico de referencia, material específico de Cabril requerido para la adecuación específica del curso, número y tipología de supuestos prácticos, métodos de evaluación, control y seguimiento de la impartición. Se analizará el grado de detalle, la coherencia de las tareas y ejercicios previstos, así como los controles descritos en la documentación presentada.

La impartición del curso será en la Instalación del C.A. El Cabril en horario habitual de trabajo (8:30 a 14:30 h) durante los días consecutivos que resulten de impartir 146 horas.

La fecha de realización del curso se fijará a partir de la formalización del contrato.

5. MEDIOS MATERIALES

El contratista proporcionará a los alumnos del curso, los medios materiales necesarios para la ejecución de los trabajos, que podrá ser en soporte físico o digital.