SAN305/309 – PROTECCIÓN RADIOLÓGICA



TÉCNICO SUPERIOR EN IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR
TÉCNICO SUPERIOR EN RADIOTERAPIA Y DOSIMETRÍA
GRADO D. CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

1. IDENTIFICACIÓN. 2
2. CONCRECIÓN DEL CURRICULO EN RELACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO 2
3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES. 2
3.1. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS. 2
3.2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES 2
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE. 3
4.1. RELACIÓN ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES PROFESIONALES DE LOS ESTÁNDARES DE COMPETENCIA ASOCIADOS AL MÓDULO 3
4.2. RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO 3
4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y UNIDADES DIDÁCTICAS. 4
5. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS 6
6. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE. 13
6.1. METODOLOGÍA 13
6.2. COORDINACIÓN DOCENTE. 14
7. MATERIALES Y RECURSOS 14
8. EVALUACIÓN 14
8.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. 14
8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. 14
8.3. EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA 27
8.4. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA. 28
8.5. IMPOSIBILIDAD DE APLICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA 28
8.6. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN CONVOCATORIA ORDINARIA. 29
8.7. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO QUE NO PUEDE ASISTIR A CLASE POR ENCONTRARSE CURSANDO SEGUNDO CURSO DEL CICLO FORMATIVO. PLAN DE RECUPERACIÓN. 29
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 29
10. ASPECTOS TRANSVERSALES 30
10.1. EDUCACIÓN EN VALORES 30
10.2. COMPETENCIAS PERSONALES 30
10.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 30
10.4. ACTIVIDADES INTERDEPARTAMENTALES 30
11. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 31
11.1. PROCEDIMIENTO SOBRE EL DESARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 31

11.2. AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE 31
12. REFERENCIAS LEGISLATIVAS 31
13. ANEXOS 32
ANEXO 1: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN PARA EL CURSO 2026-2027 32

1. IDENTIFICACIÓN.

- Centro educativo: CIFP CERDEÑO
- Familia profesional: SANIDAD
- Ciclo formativo: IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y RADIOTERAPIAY DOSIMETRÍA
- Módulo profesional: PROTECCIÓN RADIOLÓGICA
- Código: 1348
- Estándares de competencia a los que está asociado:
  EC2086_3: Aplicar normas de radioprotección en unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear.
  EC0394_3: Realizar los procedimientos de protección radiológica hospitalaria, bajo la supervisión del facultativo
- Real Decreto del título formativo y Decreto de currículo del mismo del PA.:
  - Reales Decretos 770 y 772/2014 de 12 de septiembre por los que se establecen los Títulos de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear y Radioterapia y Dosimetría
  - Decreto 103/2025, de 25 de agosto.

2. CONCRECIÓN DEL CURRICULO EN RELACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO

El módulo de protección radiológica se imparte durante el 1º curso de los ciclos de Imagen para el diagnóstico y radioterapia, tratándose de un módulo donde se abarcan contenidos de carácter transversal referidos fundamentalmente a los procedimientos de protección radiológica aplicables en las diferentes técnicas diagnósticas y de tratamiento que se estudian en los ciclos referidos.

Otro de los objetivos fundamentales del módulo es concienciar al alumnado sobre la importancia de adoptar las medidas de protección y control necesarias para la protección individual y de los pacientes. Al finalizar el módulo el alumnado debería ser consciente de la peligrosidad para la salud que entraña una exposición no justificada, con una dosis no optimizada, o que pueda superar ciertos límites establecidos por normativa.

Con la finalidad de que el alumnado pueda adquirir tales aprendizajes el centro dispone de equipos de protección individual, y/o monitores para detectar radiación, con los que el alumnado podrá realizar diferentes supuestos prácticos diseñados por el docente para simular diferentes situaciones reales que pueden presentarse dentro de su entorno laboral.

3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES.

3.1. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias c), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título

3.2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), f), ñ), o), p), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.

4.1. RELACIÓN ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES PROFESIONALES DE LOS ESTÁNDARES DE COMPETENCIA ASOCIADOS AL MÓDULO

ESTANDARES DE COMPETENCIA	REALIZACIONES PROFESIONALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE						
		RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
EC2086_3	RP1	X			X			
	RP2	X	X	X		X		
	RP3	X	X	X	X	X		
	RP4				X			
	RP5					X		
	RP6						X	
	RP7							X
EC0394_3	RP1	X				X		
	RP2	X	X					
	RP3			X				
	RP4	X	X	X	X			
	RP5		X	X	X			
	RP6				X	X	X	
	RP7							X
	RP8	X	X	X				

4.2. RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

OBJETIVOS GENERALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE						
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6	RA7
a)		X	X	X	X	X	X
b)			X		X		
c)							
d)	X			X			
e)			X			X	
f)						X	
ñ)		X					
o)					X		
p)							X
q)	X	X	X	X	X	X	X
r)	X	X	X	X	X	X	X
s)	X	X	X	X	X	X	X
t)	X	X	X	X	X	X	X
u)	X	X	X	X	X	X	X
v)	X	X	X	X	X	X	X
w)	X	X	X	X	X	X	X

4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y UNIDADES DIDÁCTICAS.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CE	UD	FORMACIÓN			
			CENTRO	H	EMPRESA	H
RA1: Aplica procedimientos de detección de la radiación, asociándolos a la vigilancia y control de la radiación externa e interna.	a),b),c),d),e), f),g),h)	UD1	x	21	-	-
RA3: Aplica los protocolos de protección radiológica operacional, basándose en los criterios generales de protección y tipos de exposiciones	a),b),c),d),e), f),g),h),i),j)	UD2	x	15	X	26

RA2:Detalla la interacción de las radiaciones ionizantes con el medio biológico, describiendo los efectos que producen	a),b),c),e),f), g)	UD3	X	15	-	-
RA4: Caracteriza las instalaciones radiactivas sanitarias de medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico, identificando los riesgos radiológicos.	a)b)c)d)e)f)g	UD4	x	19	-	-
RA5: Aplica procedimientos de gestión del material radiactivo, asociando los protocolos operativos al tipo de instalación	a),b),c),d),e), f),g),	UD5	x	15	-	-
RA6: Define acciones para la aplicación del plan de garantía de calidad, relacionándolo con cada área y tipo de instalación radiactiva.	a)b)c)d)e)f)	UD6	x	12	-	-
RA7: Aplica planes de emergencia en las instalaciones radiactivas, identificando los accidentes radiológicos.	a),b),c),d),e), f),g),h)	UD7	x	12	-	-

El periodo de formación en la empresa será de 120 horas y se realizará durante el segundo trimestre según las fechas establecidas por el centro.

En el anexo I de esta programación se incluye una tabla en la que se especifica la temporalización de las unidades y se concretan las fechas de realización de las prácticas.

5. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

N.º 1: CONCEPTOS BÁSICOS DE RADIOPROTECCIÓN, MAGNITUDES Y UNIDADES, Y PROCEDIMIENTOS DE CONTRO Y DETECCIÓN	**H**
	21
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA ***(en negrita el mínimo exigible)***	**RA 1**

RA1: Aplica procedimientos de detección de la radiación, asociándolos a la vigilancia y control de la radiación externa e interna.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a) Se han seleccionado las magnitudes y las unidades empleadas en dosimetría y radioprotección.
b) Se ha descrito la detección de la radiación, basándose en los procesos de interacción de la radiación con la materia.
c) Se ha diferenciado entre la dosimetría de área o ambiental y la personal.
d) Se han seleccionado los monitores y los dosímetros más adecuados para efectuar la dosimetría.
e) Se han realizado las comprobaciones previas al uso de los monitores de radiación.
f) Se han sistematizado los procedimientos de detección y medida de la contaminación.
g) Se han efectuado medidas de radiación.
h) Se han interpretado las lecturas dosimétricas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	**Duración**	**Instrumento evaluación**	**Criterios evaluación**							
			1a	**1b**	**1c**	**1d**	**1e**	**1f**	**1g**	**1h**
1.1. Desarrollo de la unidad	**10h**	**Cuestionario**		X	X		X	X	X	X
1.2.Aplicación práctica de protocolos de detección de radiación, y de las magnitudes y unidades dosimétricas	**10h**	**Ficha de práctica**	X			X				
1.3Prueba objetiva	**1h**	**Examen**	X	X	X	X		X		

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

- Bases de la protección radiológica.
- Estructura atómica de la materia. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Radiactividad
- Magnitudes y unidades radiológicas.
- Interacciones de las radiaciones ionizantes con la materia.
- Concepto de exposición, dosis absorbida, dosis equivalente, dosis efectiva y actividad radiactiva.
- Fundamentos de la detección de radiaciones.
- Detectores utilizados en las instalaciones radiológicas.
- Dosimetría de área y personal.

N.º2: BASES FUNDAMENTALES DE LA PROTECCIÓN RADIOLÓGICA OPERACIONAL	**H**
	41
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*	**RA3**

RA3:Aplica los protocolos de protección radiológica operacional, basándose en los criterios generales de protección y tipos de exposiciones

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a) Se ha definido el objetivo de la protección radiológica.
b) Se ha diferenciado entre práctica e intervención
c) Se han definido los distintos tipos de exposiciones.
d) Se han descrito los principios sobre los que se apoya la protección radiológica.
e) Se han establecido las medidas básicas de protección radiológica.
f) Se ha establecido la clasificación y los límites de la dosis en función del riesgo de exposición a la radiación.
g) Se han clasificado los lugares de trabajo y se ha procedido a su señalización.
h) Se ha explicado la vigilancia y el control de la radiación a nivel individual y del ambiente de trabajo.
i) Se ha establecido la vigilancia sanitaria del personal profesionalmente expuesto

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	**Duración**	**Instrumento evaluación**	**Criterios evaluación**								
			3a	**3b**	**3c**	**3d**	**3e**	**3f**	**3g**	**3h**	**3i**
2.1 Exposición de contenidos	**10**	**Cuestionario**	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2 Elaboración de un tríptico sobre las bases de la protección radiológica operacional	**4**	**Rúbrica grupal**				X	X	X	X	X	X
2.3 Aplicar los protocolos de protección radiológica operacional, teniendo en cuenta al público y al personal expuesto.	**26**	**Rúbrica de empresa**					X				X
2.4 Prueba objetiva	**1**	**Examen**	X	X	X	X	X	X	X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE
Concepto de la protección radiológica general Tipos de exposición: ocupacional, médica y público. Fuentes de radiación y riesgos. Contaminación e irradiación Principios generales de protección radiológica: justificación, optimización y limitación. Medidas de protección radiológica: distancia, tiempo y blindaje. Organismos nacionales e internacionales relacionados con la protección radiológica Describir objetivos de la protección radiológica operacional Clasificación de los trabajadores en función de los riesgos a las radiaciones ionizantes. Clasificación y señalización de zonas. Medidas de protección operacional y prevención de la exposición. Evaluación de la exposición Vigilancia ambiental e individual Vigilancia sanitaria

N.º3: EFECTOS BIOLÓGICOS DE LAS RADIACIONES IONIZANTES	**H**
	15
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*	**RA 2**

RA2:Detalla la interacción de las radiaciones ionizantes con el medio biológico, describiendo los efectos que producen

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a) Se han definido los aspectos generales de la interacción de la radiación con el medio biológico.
b) Se ha diferenciado entre la acción directa de la radiación y la indirecta.
c) Se ha definido la interacción de la radiación con la célula y sus componentes.
d) Se han descrito los factores que influyen en la respuesta celular frente a la radiación.
e) Se han clasificado los efectos biológicos producidos por la radiación.
f) Se ha descrito la respuesta sistémica y orgánica a la radiación.
g) Se han relacionado los límites de la dosis con los efectos biológicos producidos

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	**Duración**	**Instrumento evaluación**	**Criterios evaluación**						
			1a	**1b**	**1c**	**1d**	**1e**	**1f**	**1g**
3.1 Exposición de contenidos	**10**	**Cuestionario**	X	X	X	X	X		
3.2 Trabajo grupal sobre los efectos de la radiación a nivel molecular, celular, orgánico y sistémico.	**4h**	**Rúbricas trabajo grupal**			X	X	X	X	X
3.3 Prueba objetiva	**1**	**Examen**	X	X	X	X	X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE
• Mecanismo de acción de las radiaciones ionizantes. • Interacción de la radiación a nivel molecular y celular. • Lesiones a nivel celular. • Efectos biológicos radioinducidos. • Respuesta celular, sistémica y orgánica.

N.º4:CARACTERIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES RADIACTIVAS	**H**
	19
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA ***(en negrita el mínimo exigible)***	**RA4**

RA4: Caracteriza las instalaciones radiactivas sanitarias de medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico, identificando los riesgos radiológicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a) Se han identificado las fuentes radiactivas empleadas en instalaciones radioactivas y los riesgos radiológicos asociados.
b) Se han asociado los riesgos radiológicos al uso de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas.
c) Se han descrito las características de los recintos de trabajo en las instalaciones de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.
d) Se han identificado las zonas de riesgo de una instalación de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.
e) Se ha valorado la importancia del cálculo de blindajes en el diseño estructural de la instalación de radioterapia externa y braquiterapia.
f) Se han reconocido los dispositivos de seguridad y los dispositivos auxiliares en la instalación de radioterapia externa y braquiterapia.
g)Se han detallado los requisitos administrativos para cada una de las instalaciones radioactivas

Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	Duración	Instrumento evaluación	Criterios evaluación						
			3a	3b	3c	3d	3e	3f	3g
4.1. Desarrollo de contenidos	**14**	**Cuestionario**	X	X	X	X	X	X	X
4.2. Diseño de una instalación teniendo en cuenta las zonas de riesgo	**4**	**Rúbricas de trabajo grupal**				X			
4.3. Prueba objetiva	**1**	**Examen**	X	X	X	X	X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE
• Reglamentación sobre instalaciones radiactivas. • Riesgos radiológicos asociados al uso de fuentes encapsuladas y no encapsuladas. • Diseño de la instalación en medicina nuclear, teleterapia, braquiterapia. • Riesgos radiológicos de las instalaciones de medicina nuclear, teleterapia y braquiterapia. • Características técnicas de las instalaciones de radiodiagnóstico. • Normativa y legislación aplicable a las instalaciones radiactivas sanitarias.

N.º 5: GESTIÓN DEL MATERIAL RADIACTIVO .	**H**
	15
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA ***(en negrita el mínimo exigible)***	**RA 5**

RA5: Aplica procedimientos de gestión del material radiactivo, asociando los protocolos operativos al tipo de instalación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a**) Se han definido las características de los residuos radiactivos.**
b) Se han clasificado los residuos radiactivos.
c) Se han justificado las diferentes opciones de gestión del material radiactivo.
d) Se han identificado los riesgos del transporte de material radiactivo.
e) Se han clasificado los bultos radiactivos y su señalización.
f) Se ha definido la documentación requerida para la eliminación de residuos.
g) Se han descrito las normas de gestión del material radiactivo.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	**Duración**	**Instrumento evaluación**	**Criterios evaluación**						
			5a	**5b**	**5c**	**5d**	**5e**	**5f**	**5g**
5.1 Exposición de contenidos	**10h**	**Cuestionario**	X	**X**	X	X	**X**	X	X
5.2 Práctica gestión de residuos	**4h**	**Ficha de práctica**	X	X	X				
5.3 Prueba objetiva	**1h**	**Examen**	X	X	X	X	X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

Gestión de residuos radiactivos:
- Definición de residuo radiactivo.
- Clasificación de los residuos.
- Opciones en la gestión de los residuos.
- Fases de la gestión de residuos.
- Gestión y almacenamiento de los residuos de baja y media actividad en España.

Transporte de material radiactivo:
- Reglamento para el transporte seguro de material radiactivo.
- Terminología.
- Clasificación de los materiales radiactivos.
- Tipos de embalajes y bultos.
- Categorías de los bultos y etiquetado.
- Documentación de transporte.

Gestión de los residuos generados en un servicio de medicina nuclear y radiofarmacia.
Gestión de los residuos generados en un servicio de radioterapia.

N.º 6:	**H**
PLAN DE GARANTÍA DE CALIDAD	12h

RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*	RA 6

RA 6: Define acciones para la aplicación del plan de garantía de calidad, relacionándolo con cada área y tipo de instalación radiactiva.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

a) Se han interpretado los aspectos incluidos en el programa de garantía de calidad en función del tipo de instalación.

b) Se ha interpretado la normativa española sobre calidad, específica para cada instalación.

c) Se han descrito los procedimientos del control de calidad en medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico.

d) Se han identificado los protocolos de calidad en radiodiagnóstico y en instalaciones radioactivas.

e) Se ha justificado la optimización de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

f) Se han definido las medidas adoptadas en los pacientes para evitar los riesgos de irradiación y de contaminación.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	Duración	Instrumento evaluación	Criterios evaluación					
			3a	3b	3c	3d	3e	3f
6.1 Exposición de contenidos	**11h**	**cuestionario**	X	X	X	X	X	X
6.2 Prueba objetiva	**1h**	**Examen**	X	X	X		X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

Garantía de calidad en medicina nuclear:

- Descripción de la garantía y control de calidad en medicina nuclear.
- Programa de garantía de calidad.
- Valores de referencia para radiodiagnóstico (NRD), CE-PR-109.
- Mantenimiento y calibración de los distintos tipos de detectores.
- Atención e información a los pacientes, familiares y personal asistencial.

Garantía de calidad en radioterapia:

- Descripción de la garantía y control de calidad en radioterapia.
- Comisión de garantía de calidad y control en radioterapia.
- Programa de garantía de calidad en instalaciones con aceleradores lineales y equipos de braquiterapia.
- Mantenimiento y calibración de los distintos tipos de detectores.
- Atención e información a los pacientes, familiares y personal asistencial.

Garantía de calidad en radiodiagnóstico:

- Descripción de la garantía y control de calidad en radiodiagnóstico.
- Programa de garantía de calidad en instalaciones de radiodiagnóstico.
- Control de calidad de la imagen radiográfica y relación con la dosis.
- Mantenimiento y calibración de los distintos tipos de detectores.
- Atención e información a los pacientes, familiares y personal asistencial.

Normativa vigente sobre calidad:

- Medicina nuclear.
- Radioterapia.
- Radiodiagnóstico

N.º 7: ACCIDENTES Y PLANES DE EMERGENCIAS EN INSTALACIONES RADIACTIVAS.	**H**
	12
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA *(en negrita el mínimo exigible)*	**RA 7**

RA: Aplica planes de emergencia en las instalaciones radiactivas, identificando los accidentes radiológicos.

a) Se ha distinguido entre accidente e incidente.
b) Se han identificado los accidentes por exposición.
c) Se han definido los accidentes por contaminación.
d) Se han descrito los planes de emergencia de cada instalación.
e) Se han identificado las emergencias en medicina nuclear.
f) Se han aplicado los protocolos en accidentes y emergencias.
g) Se ha efectuado el simulacro.
h) Se han descrito los puntos críticos de evaluación del plan de emergencia.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	**Duración**	**Instrumento evaluación**	**Criterios evaluación**							
			2a	**2b**	**2c**	**2d**	**2e**	**2f**	**2g**	**2h**
7.1Exposición de contenidos	**5h**	**Cuestionario**	X	X	X	X	X			X
7.2Supuestos prácticos con simulacro	**6h**	**Rúbrica práctica**						X	X	
7.3 Prueba objetiva	**1h**	**Examen**	X	X	X	X	X	X		X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

Accidentes y planes de emergencias en medicina nuclear:

- Prevención de incidentes y accidentes.
- Actuación en incidentes.
- Normas de descontaminación.
- Plan de emergencia.
- Simulacros de emergencia.
- Evaluación del plan de emergencia.

Accidentes y planes de emergencia en radioterapia:

- Incidentes y accidentes en la unidad de cobalto y aceleradores lineales.
- Incidentes y accidentes en braquiterapia.
- Plan de emergencia en teleterapia.
- Plan de emergencia en braquiterapia.

- Simulacro de emergencia.
- Evaluación del plan de emergencia.

Algunas de las actividades de enseñanza – aprendizaje podrían suponer un riesgo individual o colectivo; para que se desarrollen con garantía de seguridad, se verificará que el alumnado utiliza los equipos de protección obligatorios y cumple las medidas de protección específicas que están recogidas en la Concreción curricular del ciclo formativo.

6. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE.

6.1. METODOLOGÍA.

Para desarrollar los contenidos correspondientes a esta programación, se utilizarán diferentes estrategias metodológicas:

1-Aula virtual Teams:

La utilización del sistema de aula digital Microsoft TEAMS, es una herramienta esencial para el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. En este espacio, se creará un equipo de trabajo para el módulo de protección radiológica, donde se irán incluyendo los contenidos y actividades correspondientes a cada una de las unidades.

Además, también se habilitarán buzones para la entrega de las diferentes actividades que se irán proponiendo a lo largo del curso.

Dentro del equipo también se incluirán 3 canales: el canal de “dudas y sugerencias” para resolver posibles cuestiones o atender posibles sugerencias del alumnado relativas a la dinámica docente. Y los canales de “refuerzo” y “ampliación” donde se incluirán una serie de contenidos de refuerzo y ampliación (videos, artículos, y/o actividades).

2- Metodologías generales en el aula:

En general, la metodología utilizada por el docente en el aula se regirá por los principios que sustentan el diseño universal del aprendizaje (DUA), un enfoque de enseñanza destinado a satisfacer las diferentes necesidades del alumnado en el aula. Para ello, el docente combinará la utilización de la clase magistral con el desarrollo de actividades de carácter práctico como por ejemplo las consistentes en la resolución de problemas, el desarrollo de trabajos grupales, o la realización de ejercicios de simulación, que podrán ser realizadas en el aula o en el taller de imagen. Asimismo, también se potenciará el uso de las TICS.

Algunas actividades se realizarán mediante grupos que podrán ser flexibles, cuya confección será realizada por el docente atendiendo a criterios derivados de la posible sinergia y potenciación entre los integrantes de los mismos, de cara al desarrollo de las diferentes actividades, y el proceso de aprendizaje.

3- Comunicación con el docente

A lo largo del desarrollo de las diferentes unidades del módulo, existirá una comunicación fluida entre el docente y el alumnado posibilitada por los diferentes canales habilitados en el Teams, el chat privado, y el correo corporativo del docente y alumnado.

6.2. COORDINACIÓN DOCENTE.

Siguiendo instrucciones de la *Resolución de 18 de junio de 2009, de la Consejería de Educación y Ciencia, por la que se regula la organización y evaluación de la Formación profesional del sistema educativo en el Principado de Asturias*, se realiza una sesión de evaluación inicial, antes de la finalización del primer mes lectivo del curso. En dicha sesión se determinan acuerdos sobre el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Esta sesión no implica calificación.
El equipo docente del grupo se coordinará celebrando para ello reuniones, de forma presencial en el centro educativo y también mediante la plataforma TEAMS.

7. MATERIALES Y RECURSOS

MATERIALES Y RECURSOS		
DE CARÁCTER GENERAL	**DE CARÁCTER ESPECÍFICO**	**DE CARÁCTER ORGANIZATIVO**
Equipos audiovisuales. Libros texto y/o apuntes del profesorado Teams/Plataforma Moodle	Monitores de radiación Equipamiento variado para la realización de simulacros de emergencia: maniquíes, EPIS, material de limpieza etc.	Aula Taller de imagen

8. EVALUACIÓN

8.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Se utilizarán como instrumentos de evaluación de las actividades que se realizan en el aula rúbricas y exámenes, según el tipo de actividad que se evalúe. Estas incluirán, entre otros aspectos, la valoración actitudinal. También se informará al alumnado de su contenido.

Las pruebas objetivas podrán consistir en cuestionarios con preguntas de respuesta corta, tipo test, preguntas a desarrollar o en actividades teórico-prácticas, dependiendo de los resultados de aprendizaje que se evalúen.

8.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

RA	%RA	CRITERIO EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN	APRENDIZAJE MINIMO
RA1	23%	a) Se han seleccionado las magnitudes y las unidades empleadas en dosimetría y radioprotección.	Ficha práctica	5%	Si
			Examen	20%	
		b)Se ha descrito la detección de la radiación, basándose en los procesos de interacción de la radiación con la materia.	Cuestionario	4%	Si
			Examen	20%	
		c)Se ha diferenciado entre la dosimetría de área o ambiental y la personal.	Cuestionario	2%	Si
			Examen	10%	
		d)Se han seleccionado los monitores y los dosímetros más adecuados para efectuar la dosimetría.	Ficha práctica	5%	Si
			Examen	10%	
		e)Se han realizado las comprobaciones previas al uso de los monitores de radiación.	Rubrica de empresa	2%	Si Observación: El alumno deberá de ser capaz de describir qué comprobaciones previas se han de realizar antes del uso de los monitores de radiación.
		f)Se han sistematizado los procedimientos de detección y medida de la contaminación.	Cuestionario	4%	Si
			Examen	10%	
		g)Se han efectuado medidas de radiación.	Rubrica empresa	4%	Si Observación: Se deberán poner en práctica los protocolos establecidos para la medición de radiación.

		h)Se han interpretado las lecturas dosimétricas.	Rúbrica de empresa	4%	Si
RA2	**11%**	a)Se han definido los aspectos generales de la interacción de la radiación con el medio biológico.	Examen	10%	Si
			Cuestionario	2%	
		b) Se ha diferenciado entre la acción directa de la radiación y la indirecta.	Examen	10%	Si
			cuestionario	2%	
		c) Se ha definido la interacción de la radiación con la célula y sus componentes.	Examen	10%	Si
			Rúbrica trabajo grupal	2,5%	
			cuestionario	2%	
		d) Se han descrito los factores que influyen en la respuesta celular frente a la radiación.	Examen	10%	Si
			Rúbrica trabajo grupal	2,5%	
			cuestionario	2%	
		e) Se han clasificado los efectos biológicos producidos por la radiación.	Examen	10%	Si
			Rúbrica trabajo grupal	5%	
			cuestionario	2%	
		f) Se ha descrito la respuesta sistémica y orgánica a la radiación.	Examen	10%	Si
			Rúbrica trabajo grupal	5%	
		g) Se han relacionado los límites de la dosis con los efectos biológicos producidos	Examen	10%	Si
			Rubrica trabajo grupal	5%	
RA3	**19%**	a) Se ha definido el objetivo de la protección radiológica.	Examen	5%	Si
			Cuestionario	0,5%	
		b) Se ha diferenciado entre práctica e intervención.	Examen	5%	Si Observación: el alumno deberá describir cuáles son los
			Cuestionario	0,5%	

					objetivos prácticos y de intervención en la PR operacional.
		c) Se han definido los distintos tipos de exposiciones.	Examen	5%	Si
			Cuestionario	1%	
		d) Se han descrito los principios sobre los que se apoya la protección radiológica.	Examen	10%	Si
			Rúbrica trabajo grupal	2%	
			Cuestionario	2%	
		e) Se han establecido las medidas básicas de protección radiológica.	Examen	10%	Si
			Rúbrica empresa	5%	
			Rúbrica trabajo grupal	2%	
			cuestionario	2%	
		f)Se ha establecido la clasificación y los límites de la dosis en función del riesgo de exposición a la radiación.	Examen	10%	Si
			Rúbrica trabajo grupal	2%	
			Cuestionario	1,5%	
		g) Se han clasificado los lugares de trabajo y se ha procedido a su señalización.	Examen	10%	Si
			Rúbrica trabajo grupal	2%	
			Cuestionario	1,5%	
		h) Se ha explicado la vigilancia y el control de la radiación a nivel individual y del ambiente de trabajo.	Examen	10%	Si
			Rúbrica trabajo grupal	1%	
			Cuestionario	0,5%	
		i) Se ha establecido la vigilancia sanitaria del personal profesionalmente expuesto	Examen	5%	Si
			Rúbrica de empresa	5%	
			Rúbrica trabajo grupal	1%	
			Cuestionario	0,5%	
RA4	**14%**	a)Se han identificado las fuentes radiactivas	Examen	10%	Si

		empleadas en instalaciones radioactivas y los riesgos radiológicos asociados.	Cuestionario	2%	
		b) Se han asociado los riesgos radiológicos al uso de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas.	Examen	10%	Si
			Cuestionario	2%	
		c) Se han descrito las características de los recintos de trabajo en las instalaciones de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.	Examen	10%	Si
			Cuestionario	2%	
		d) Se han identificado las zonas de riesgo de una instalación de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.	Examen	10%	Si
			Rubrica trabajo grupal	20%	
			Cuestionario	1%	
		e) Se ha valorado la importancia del cálculo de blindajes en el diseño estructural de la instalación deradioterapia externa y braquiterapia.	Examen	10%	Si Observación: El alumnado deberá por un lado, describir qué factores se tienen en cuenta para el cálculo de los blindajes, y por otro relacionar la importancia del mismo con el control de la exposición.
			Cuestionario	1%	
		f) Se han reconocido los dispositivos de seguridad y los dispositivos auxiliares en la instalación de radioterapia externa y braquiterapia.	Examen	10%	Si
			Cuestionario	1%	
		g)Se han detallado los requisitos	Examen	10%	Si

		administrativos para cada una de las instalaciones radioactivas	Cuestionario	1%	
RA5	**11%**	a) Se han definido las características de los residuos radiactivos.	Examen	10%	Si
			Cuestionario	1%	
			Ficha práctica	3%	
		b) Se han clasificado los residuos radiactivos.	Examen	10%	Si
			Cuestionario	1%	
			Ficha práctica	3%	
			Rúbrica de empresa	5%	
		c) Se han justificado las diferentes opciones de gestión del material radiactivo	Examen	10%	Si
			Cuestionario	1%	
			Ficha práctica	4%	
		d) Se han identificado los riesgos del transporte de material radiactivo.	Examen	10%	Si
			Cuestionario	2%	
		e) Se han clasificado los bultos radiactivos y su señalización.	Examen	10%	si
			Cuestionario	2%	
			Rúbrica de empresa	5%	
		f) Se ha definido la documentación requerida para la eliminación de residuos	Examen	10%	Si
			Cuestionario	2%	
		g) Se han descrito las normas de gestión del material radiactivo	Examen	10%	Si
			Cuestionario	1%	
RA6	**11%**	a)Se han interpretado los aspectos incluidos en el programa de garantía de calidad en función del tipo de instalación.	Examen	5%	Si
			Rúbricapráctica grupal	2%	
			Cuestionario	2%	
		b) Se ha interpretado la normativa española sobre calidad, específica para cada instalación.	Examen	5%	Si
			Rúbricapráctica grupal	2%	
			Cuestionario	2%	
		c) Se han descrito los procedimientos del control de calidad en	Examen	50%	Si
			Rúbrica práctica grupal	5%	
			Cuestionario	2%	

		medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico.			
		d) Se han identificado los protocolos de calidad en radiodiagnóstico y en instalaciones radioactivas.	Rubrica práctica grupal	5%	Si
		e) Se ha justificado la optimización de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.	Examen	5%	Si
			Rúbrica práctica	3%	
			Cuestionario	2%	
		f) Se han definido las medidas adoptadas en los pacientes para evitar los riesgos de irradiación y de contaminación.	Examen	5%	Si
			Rúbrica práctica grupal	3%	
			Cuestionario	2%	
RA7	**11%**	a) Se ha distinguido entre accidente e incidente.	Examen	10%	Si
			Cuestionario	1%	
		b) Se han identificado los accidentes por exposición.	Examen	10%	Si
			Cuestionario	2%	
		c) Se han definido los accidentes por contaminación.	Examen	10%	Si
			Cuestionario	2%	
		d) Se han descrito los planes de emergencia de cada instalación.	Examen	10%	Si Observación: el alumnado deberá describir cuáles son las emergencias más comunes en cada instalación, así como las actuaciones que se derivan en cada caso
			Cuestionario	2%	
		e) Se han identificado las emergencias en medicina nuclear.	Examen	10%	Si
			Cuestionario	2%	
		f) Se han aplicado los protocolos en	Examen	10%	Si
			Rubrica práctica	5%	

		accidentes y emergencias.	Rúbrica empresa	5%	
		g) Se ha efectuado el simulacro.	Rúbrica práctica	5%	Si
			Rúbrica empresa	5%	
		h) Se han descrito los puntos críticos de evaluación del plan de emergencia.	Examen	10%	Si Observación: el alumnado deberá describir qué aspectos sirven para evaluar la eficacia de los planes de emergencia.
			Cuestionario	1%	
∑ RA	100%	∑ CE	100%		

Tabla 1ponderación desglosada.

A continuación, se muestra una tabla en la que se especifican los porcentajes totales de ponderación aplicables en la calificación, y los resultados de aprendizaje que resultan claves.

RA CLAVE	CRITERIOS CALIFICACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	CRITERIO EVALUACIÓN	%RA	RA
NO SAN 305 SI SAN309	70%	**EXAMEN**	**a-d,f**	16%	RA1
	10%	**CUESTIONARIO**	**b,c,f,e,g,h**		
	20%	**FICHA PRÁCTICA**	**a,d**		
SI SAN 305 NO SAN309	70%	**EXAMEN**	**a-g**	11%	RA2
	10%	**CUESTIONARIO**	**a-e**		
	20%	**RÚBRICA GRUPAL**	**c-g**		
NO	70%	**EXAMEN**	**a-i**	30%	RA3
	10%	**CUESTIONARIO**	**a-i**		
	10%	**RÚBRICA GRUPAL**	**d-i**		
	10%	**RÚBRICA DE EMPRESA**	**e,i**		
NO	70%	**EXAMEN**	**a-g**	14%	RA4

	10%	**CUESTIONARIO**	**a-g**		
	20%	**RÚBRICA GRUPAL**	**d**		
NO	70%	**EXAMEN**	**a-g**	11%	RA5
	10%	**CUESTIONARIO**	**a-g**		
	20%	**FICHA DE PRÁCTICA**	**a-c, e**		
SI SAN309 NO SAN305	70%	**EXAMEN**	**a-c, e,f**	9%	RA6
	10%	**CUESTIONARIO**	**a-c,e,f**		
	20%	**RÚBRICA GRUPAL**	**a-f**		
NO	70%	**EXAMEN**	**a-f,h**	9%	RA7
	10%	**CUESTIONARIO**	**a-h**		
	20%	**RÚBRICA DE PRÁCTICA**	**f,g**		
	100%		∑ CE	100%	∑ RA

Tabla 1.1 porcentajes de ponderación aplicables

Criterios de calificación a aplicar en programas de recuperación de los resultados de aprendizaje no adquiridos:

RA CLAVE	PONDERACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	CRITERIO EVALUACIÓN	%RA	RA
NO SAN 305 SI SAN 309	25%	EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICO	a) Se han seleccionado las magnitudes y las unidades empleadas en dosimetría y radioprotección	**16%**	**RA1**
	24%		b) Se ha descrito la detección de la radiación, basándose en los procesos de interacción de la radiación con la materia.		
	12%		c)Se ha diferenciado entre la dosimetría de		

			área o ambiental y la personal.		
	15%		d)Se han seleccionado los monitores y los dosímetros más adecuados para efectuar la dosimetría.		
	2%		e)Se han realizado las comprobaciones previas al uso de los monitores de radiación.		
	14%		f)Se han sistematizado los procedimientos de detección y medida de la contaminación.		
	4%		g)Se han efectuado medidas de radiación		
	4%		h)Se han interpretado las lecturas dosimétricas.		
Si SAN 305 NO SAN 309	12%	EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICO	a) Se han definido los aspectos generales de la interacción de la radiación con el medio biológico.	**11%**	**RA2**
	12%		b) Se ha diferenciado entre la acción directa de la radiación y la indirecta.		
	14,5%		c) Se ha definido la interacción de la radiación con la célula y sus componentes.		
	14,5%		d) Se han descrito los factores que influyen en la respuesta celular frente a la radiación.		
	17%		e) Se han clasificado los efectos biológicos producidos por la radiación.		
	15%		f) Se ha descrito la respuesta sistémica y orgánica a la radiación.		
	15%		g) Se han relacionado los límites de la dosis con los efectos		

			biológicos producidos		
NO	5,5%	EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICO	a)Se ha definido el objetivo de la protección radiológica.	**30%**	**RA3**
	5,5%		b) Se ha diferenciado entre práctica e intervención.		
	6%		c) Se han definido los distintos tipos de exposiciones.		
	14%		d) Se han descrito los principios sobre los que se apoya la protección radiológica.		
	19%		e) Se han establecido las medidas básicas de protección radiológica.		
	13,5%		f)Se ha establecido la clasificación y los límites de la dosis en función del riesgo de exposición a la radiación.		
	13,5%		g) Se han clasificado los lugares de trabajo y se ha procedido a su señalización.		
	11,5%		h) Se ha explicado la vigilancia y el control de la radiación a nivel individual y del ambiente de trabajo.		
	11,5%		i) Se ha establecido la vigilancia sanitaria del personal profesionalmente expuesto		
NO	12%	EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICO	a) Se han identificado las fuentes radiactivas empleadas en instalaciones radioactivas y los riesgos radiológicos asociados.	**14%**	**RA4**

	12%		b) Se han asociado los riesgos radiológicos al uso de fuentes radiactivas encapsuladas y no encapsuladas		
	12%		. c) Se han descrito las características de los recintos de trabajo en las instalaciones de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.		
	31%		d) Se han identificado las zonas de riesgo de una instalación de medicina nuclear, radiofarmacia y radioterapia.		
	11%		e) Se ha valorado la importancia del cálculo de blindajes en el diseño estructural de la instalación deradioterapia externa y braquiterapia.		
	11%		f) Se han reconocido los dispositivos de seguridad y los dispositivos auxiliares en la instalación de radioterapia externa y braquiterapia.		
	11%		g)Se han detallado los requisitos administrativos para cada una de las instalaciones radioactivas		
NO	14%	EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICO	a) Se han definido las características de los residuos radiactivos.	**11%**	**RA5**
	19%		b) Se han clasificado los residuos radiactivos.		
	15%		c) Se han justificado las diferentes opciones de gestión del material radiactivo		

	12%		d) Se han identificado los riesgos del transporte de material radiactivo.		
	17%		e) Se han clasificado los bultos radiactivos y su señalización.		
	12%		f) Se ha definido la documentación requerida para la eliminación de residuos		
	11%		g) Se han descrito las normas de gestión del material radiactivo		
NO SAN 305 SI SAN 309	9%	EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICO	a) Se han interpretado los aspectos incluidos en el programa de garantía de calidad en función del tipo de instalación.	**9%**	**RA6**
	9%		b) Se ha interpretado la normativa española sobre calidad, específica para cada instalación.		
	57%		c) Se han descrito los procedimientos del control de calidad en medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico.		
	5%		d) Se han identificado los protocolos de calidad en radiodiagnóstico y en instalaciones radioactivas.		
	10%		e) Se ha justificado la optimización de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.		
	10%		f) Se han definido las medidas adoptadas en los pacientes para evitar los riesgos de irradiación y de contaminación.		

NO	11%	EXAMEN TEÓRICO PRÁCTICO	a) Se ha distinguido entre accidente e incidente.	**9%**	**RA7**
	12%		b) Se han identificado los accidentes por exposición.		
	12%		c) Se han definido los accidentes por contaminación.		
	12%		d) Se han descrito los planes de emergencia de cada instalación.		
	12%		e) Se han identificado las emergencias en medicina nuclear.		
	20%		f) Se han aplicado los protocolos en accidentes y emergencias.		
	10%		g) Se ha efectuado el simulacro.		
	11%		h) Se han descrito los puntos críticos de evaluación del plan de emergencia.		
	100%		∑ CE	100%	∑ RA

Tabla 2 Porcentajes de ponderación aplicabes

8.3. EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA

Los resultados de aprendizaje se evalúan de forma trimestral aplicando los instrumentos de evaluación con los porcentajes especificados en el apartado correspondiente a los criterios de calificación.

En el caso de que alguna de las actividades de carácter grupal contempladas para trabajar cada RA no se llevase a cabo por problemas de temporalidad, se sumará su porcentaje de ponderación correspondiente, al porcentaje de ponderación establecido para las actividades relacionadas con los cuestionarios.

Para superar la evaluación se deberá obtener una calificación igual o superior a 5 en la media ponderada de los diferentes RA, siempre y cuando el alumnado haya obtenido una calificación positiva igual o superior a 5 en **los RA clave (RA2 en SAN 305, y RA1, RA6 en SAN 309)**

La calificación de cada evaluación es solamente orientativa, puesto que la nota final del módulo se obtendrá al aplicar la correspondiente ponderación en porcentaje para cada RA.

Si en alguna de las evaluaciones trimestrales no se alcanza una calificación igual o superior a 5 se realizará una prueba de recuperación que versará sobre aquellos aprendizajes no alcanzados. **Esta** prueba versará sobre las nociones mínimas con las que el alumnado deberá contar para poder alcanzar tales aprendizajes.

La nota final se calculará conforme los porcentajes de las tablas del punto 8.2. (ver resumen tabla 1.1) En el caso de que la calificación final sea un número decimal, debe ser redondeado a un entero, que, en base a lo establecido en la resolución de 18 de junio de 2009, se obtendría de forma análoga a como se obtiene la calificación final de ciclo, a través del redondeo al entero superior.

En el caso de que el alumnado no acudiese al centro prácticas formativas, se entenderá no superados los resultados de aprendizaje o criterios de evaluación asociados a dicho periodo. Los alumnos/as podrán realizar la formación en empresa en un máximo de dos ocasiones en el marco de una oferta formativa.

8.4. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA.

El alumno/a tiene derecho a incorporarse al sistema de evaluación continua a partir del momento en que es efectiva su matrícula en el módulo.

Se deberá flexibilizar la programación con el fin de garantizar su derecho a alcanzar todos los resultados de aprendizaje orientándolo en el estudio, explicaciones, aclaraciones, ejercicios, etc. que se consideren necesario.

Tiene derecho a la realización de todos los exámenes contemplados en el sistema de evaluación continua (exámenes ordinarios y recuperaciones), siendo los criterios de evaluación y calificación los contemplados en el apartado de evaluación ordinaria.

Los exámenes ordinarios ya realizados en el momento de la incorporación se harán en la fecha de recuperación del grupo. En caso de no superarlos y para permitirles tener las mismas oportunidades que el resto de sus compañeros/as, tendrán derecho a una prueba de recuperación adicional, fijando una fecha que permita al alumno/a revisar nuevamente los contenidos y realizar todas las consultas que considere necesarias.

8.5. IMPOSIBILIDAD DE APLICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

En el caso de que un/a alumno/a no pueda ser evaluado según los criterios establecidos para la evaluación continua y no se pueda registrar el logro de los resultados de aprendizaje, será evaluado mediante un Sistema de Evaluación Especial.

Este será comunicado por el docente por medios oficiales (correo educastur o Teams) incluyendo resultados de aprendizaje, actividades a realizar, instrumentos de evaluación, así como el momento de su realización.

La calificación en este caso deberá ajustarse a la tabla 1.

El módulo se entenderá superado cuando se obtenga una calificación igual o superior a 5 en la media aritmética ponderada de las calificaciones de todos los RA, debiendo para ello también haber superado los RA claves.

8.6. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN CONVOCATORIA ORDINARIA.

Si en la evaluación final ordinaria no se obtiene una calificación positiva se informará al alumnado (correo educastur o Teams) sobre el programa de recuperación y la prueba que deberá realizar para la evaluación extraordinaria que versará sobre los mínimos exigibles. Esta prueba se realizará en el mes de junio, según el calendario que fijará Jefatura de Estudios.

La calificación final del módulo se obtendrá aplicando los criterios de calificación de la tabla 1.1 para los resultados de aprendizaje superados con anterioridad y los indicados para los resultados de aprendizaje objeto de evaluación extraordinaria (tabla 2).

8.7. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO QUE NO PUEDE ASISTIR A CLASE POR ENCONTRARSE CURSANDO SEGUNDO CURSO DEL CICLO FORMATIVO. PLAN DE RECUPERACIÓN.

Se informará al alumnado (correo educastur o Teams) que se encuentre en estas circunstancias sobre el programa de recuperación que deberá seguir y la prueba que deberá realizar, que versará sobre los mínimos exigibles.

La calificación en este caso deberá ajustarse a lo establecido en la tabla 2. El módulo se entenderá superado cuando se obtenga una calificación igual o superior a 5 en la media aritmética ponderada de las calificaciones de todos los RA, debiendo para ello también haber superado los RA claves.

9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Con objeto de establecer respuestas educativas adaptadas a la diversidad del alumnado se tomarán como referencia las indicaciones recogidas al respecto en el proyecto de centro y las concreciones curriculares de ciclo. De este modo la intervención con el alumnado se basará en los principios de equidad e inclusión promoviendo el desarrollo de actuaciones basadas en el diseño universal de aprendizaje como medidas ordinarias para todo el alumnado. Además de las mencionadas, con objeto de ofrecer una atención personalizada, se facilitarán medidas de flexibilización y adaptaciones metodológicas concretas tanto en el propio proceso de aprendizaje como en la evaluación, en función de las características específicas y las necesidades educativas presentadas por cada estudiante en el aula. Estas medidas se encuentran recogidas en los anexos de la Concreción Curricular del ciclo.

Por otro lado, se desarrollarán, también, medidas de refuerzo para alumnado que no supera los objetivos:

- Batería extra de actividades sobre aquellos aspectos en los que tienen más dificultad.
- Información más detallada sobre aquellos aspectos en los que tienen dificultad de comprensión.

- Ajuste de los criterios de valoración a mínimos en caso de que no se observe viable llegar al logro de los resultados de aprendizaje completos

10. ASPECTOS TRANSVERSALES

10.1. EDUCACIÓN EN VALORES

Tal como se indica en la concreción curricular del ciclo formativo, y de acuerdo con la legislación vigente, la formación profesional en el sistema educativo tiene como objetivos, además de los referidos a la competencia en el área específica, otros más amplios, que van dirigidos a educar en valores para favorecer una formación integral de la persona. Entre estos valores cabe destacar, el trabajo en equipo, el fomento de la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres y coeducación, uso responsable de las TIC, desarrollo responsable de una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y el fomento del espíritu emprendedor.

10.2. COMPETENCIAS PERSONALES

Las principales competencias personales que se trabajarán en el módulo formativo, con relación al perfil de salida del ciclo son:

- Autonomía
- Capacidad de resolución de problemas
- Ética profesional y conducta en el trabajo
- Capacidad de trabajo en equipo

Estas competencias personales serán valoradas en la evaluación inicial y si la valoración es negativa se realizará orientación al alumno/a durante el curso en los aspectos que necesite mejorar.

10.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA Y/O EXTRAESCOLAR	RA	TEMPORALIZACIÓN
Charla sobre la investigación de la flora y la fauna en Chernobyl	2	1 h

Si a lo largo del curso se añadiera alguna actividad complementaria y/o extraescolar más se deberá aprobar al menos en reunión de departamento.

10.4. ACTIVIDADES INTERDEPARTAMENTALES

Si surge la posibilidad, se podrá participar en el desarrollo de actividades realizadas entre distintos departamentos del Centro, como Jornadas o Seminarios, siempre siendo previamente aprobadas por los distintos órganos del Centro.

11. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

11.1. PROCEDIMIENTO SOBRE EL DESARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

Al menos una vez al trimestre, el departamento reflexionará sobre el desarrollo de la programación docente en función de los resultados de evaluación obtenidos por su alumnado y de otros parámetros que se puedan considerar como las características del grupo de clase

El procedimiento será el establecido por Jefatura de Estudios.

11.2. AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

11.2.1. *Evaluación de la actividad docente por parte del alumnado.*

Se realiza un cuestionario de preguntas con respuesta cerrada (Sí/No) más un apartado de sugerencias e ideas de mejora tras cada actividad; además de preguntar y facilitar la cordialidad docente-discente, permitiendo que expresen su opinión e ideas de mejora. Al finalizar, el docente realiza una observación para la detección de dificultades de expresión o interacción del alumnado individual dentro de los grupos, además de las dificultades de aprendizaje apreciadas.

11.2.2. Evaluación de la actividad docente por parte del profesorado.

El profesorado realiza una autoevaluación de la actividad docente, comprobando el ajuste a los tiempos, el trabajo de todos los contenidos esperados de acuerdo con la programación y los resultados del alumnado. Esta se lleva a cabo por medio de una rúbrica de autoevaluación.

12. REFERENCIAS LEGISLATIVAS

En la elaboración de esta programación se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Estatal:
  - ✓ Ley orgánica 3/2022.
  - ✓ RD 659/2023 que desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.
- Autonómica
- Documentación institucional del CIFP CERDEÑO.

NOTA: ESTA PROGRAMACIÓN PUEDE SUFRIR VARIACIONES A LO LARGO DEL CURSO Y DEBE SER FLEXIBLE.

13. ANEXOS

ANEXO 1: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN PARA EL CURSO 2026-2027

Para el curso 2026-2027, el desarrollo del periodo de formación en empresa para el primer curso está previsto desde el 1 al 25 de febrero de 2027. La secuenciación y temporalización para el curso 2026-2027 es la siguiente:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CE	UD	TEMPORALIZACIÓN	FORMACIÓN			
				CENTRO	H	EMPRESA	H
RA1: Aplica procedimientos de detección de la radiación, asociándolos a la vigilancia y control de la radiación externa e interna.	a),b),c),d),e), f),g),h)	UD1	**Primer trimestre**	x	21	-	-
RA3: Aplica los protocolos de protección radiológica operacional, basándose en los criterios generales de protección y tipos de exposiciones	a),b),c),d),e), f),g),h),i),j)	UD2		x	15	X	26
RA2:Detalla la interacción de las radiaciones ionizantes con el medio biológico, describiendo los efectos que producen	a),b),c),e),f), g)	UD3		X	15	-	-
RA4: Caracteriza las instalaciones	a)b)c)d)e)f)g	UD4		x	19	-	-

radiactivas sanitarias de medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico, identificando los riesgos radiológicos.							
RA5: Aplica procedimientos de gestión del material radiactivo, asociando los protocolos operativos al tipo de instalación	a),b),c),d),e), f),g),	UD5	**Segundo trimestre**	x	15	-	-
RA6: Define acciones para la aplicación del plan de garantía de calidad, relacionándolo con cada área y tipo de instalación radiactiva.	a)b)c)d)e)f)	UD6	**Tercer trimestre**	x	12	-	-
RA7: Aplica planes de emergencia en las instalaciones radiactivas, identificando los accidentes radiológicos.	a),b),c),d),e), f),g),h)	UD7		x	12	-	-

ANEXO 2

PROPUESTAS DE RÚBRICAS DE EVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL AULA

1. PRÁCTICAS GRUPALES

CATEGORÍA					
A	**PARTICIPACIÓN Y COLABORACIÓN** En las tareas propuestas y ayuda a los demás. 30%	Todo el equipo. **3 puntos**	La mayoría del equipo. **2,4 puntos**	La mitad del equipo. **1,8 puntos**	Solo un miembro del equipo (o ninguno). **1 punto**
B	**CONSULTA DE FUENTES** 15%	Son variadas, fiables y aportan información relevante. **1,5 puntos**	Son variadas, pero no todas son fiables o aportan información relevante. **1,2 puntos**	Son poco variadas y no todas son fiables o aportan información relevante. **1 punto**	Son muy escasas y poco fiables o no se indican. **0,5 puntos**
C	**CONTENIDO** La información que se da sobre el tema pedido. 40%	Se ajusta a lo pedido y se amplía de forma correcta. **4 puntos**	Se ajusta a lo pedido de forma correcta. **3,2 puntos**	Se ajusta a lo pedido, pero no se hace de forma correcta. **2,5 puntos**	Falta información o el trabajo no es lo pedido. **1,2 puntos**
D	**TERMINOLOGÍA Y REGISTRO** Vocabulario apropiado y registro adecuado al nivel requerido.	Se usan términos apropiados incluyendo y explicando los términos nuevos. El registro es	Se usan términos apropiados incluyendo términos nuevos, pero solo se explican algunos. El registro es casi	Se usan términos apropiados, pero no se explican los términos nuevos. El registro, en muchas ocasiones, no es el	No se usan términos apropiados y no se explican los términos nuevos. El registro no es

	15%	siempre adecuado. **1,5 puntos**	siempre adecuado. **1,2 puntos**	adecuado. **1 punto**	adecuado. **0,5 puntos**

2.INFOGRAFÍA/MAPA MENTAL

CATEGORÍA					
A	**FORMATO** 15%	Es visualmente atractivo, permite la consulta rápida de los conceptos y los	Identifica los conceptos y es de consulta sencilla, aunque no es muy atractivo	Aparecen todos los conceptos identificados, aunque la consulta	Es muy difícil de consultar y no aparecen identificados los

		identifica claramente. **1,5 puntos**	visualmente. **1,2 puntos**	no es sencilla. **1 punto**	conceptos. **0,5 puntos**
B	**CONTENIDO** La información que se da sobre el tema pedido. 45%	Se ajusta a lo pedido y se amplía de forma correcta. **4,5 puntos**	Se ajusta a lo pedido de forma correcta. **3,5 puntos**	Se ajusta a lo pedido, pero no se hace de forma correcta. **2,75 puntos**	Falta información o el trabajo no es lo pedido. **1,5 puntos**
C	**TERMINOLOGÍA Y REGISTRO** Vocabulario apropiado y registro adecuado al nivel requerido. 20%	Se usan términos apropiados incluyendo y explicando los términos nuevos. El registro es siempre adecuado. **2 puntos**	Se usan términos apropiados incluyendo términos nuevos, pero solo se explican algunos. El registro es casi siempre adecuado. **1,7 puntos**	Se usan términos apropiados, pero no se explican los términos nuevos. El registro, en muchas ocasiones, no es el adecuado. **1,2 puntos**	No se usan términos apropiados y no se explican los términos nuevos. El registro no es adecuado. **0,8 puntos**
D	**INNOVACIÓN Y CREATIVIDAD** 20%	Es muy innovador y creativo. **2 puntos**	Es bastante innovador y creativo. **1,7 puntos**	Muestra cierta creatividad. **1,2 puntos**	Es poco creativo. **0,8 puntos**