SAN305 – PROYECTO INTERMODULAR



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

Contenido

1. IDENTIFICACIÓN 3
2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO. 3
3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES. 4
3.1 CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS 4
3.2 CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES. 5
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITEIROS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LOS MÓDULOS 6
4.1 RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO 9
4.2 RELACION ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, RETOS Y SU TEMPORALIZACIÓN. 10
5. DESARROLLO DE LOS RETOS 11
8. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE. 16
9. MATERIALES Y RECURSOS 17
10. EVALUACIÓN 18
11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 21
12. ASPECTOS TRANSVERSALES 21
13. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 22
14. REFERENCIAS LEGISLATIVAS 22

1. IDENTIFICACIÓN.

- Centro educativo: **CIFP CERDEÑO (OVIEDO) 33028490**
- Familia profesional: **SANIDAD**
- Ciclo formativo: **CFGS IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR (SAN305-LOE)**
- Módulo profesional: **PROYECTO INTERMODULAR IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR**
- Código: **1375**
- Real Decreto del título formativo y Decreto de currículo del mismo del PA.
    - **Real Decreto 770/2014** de 12 de septiembre por los que se establece el Título de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
    - **Decreto 103/2025,** de 25 de agosto, por el que se regula el diseño, la organización general y el currículo de las ofertas formativas del sistema de Formación Profesional en el Principado de Asturias.

2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO.

Los aprendizajes trabajados en este módulo preparan al alumnado para desarrollarse de forma profesional, con competencias en investigación, organización del trabajo, resolución de problemas y trabajo colaborativo. Asimismo, el alumnado adquirirá conocimientos sobre el sector y sus vías de desarrollo laboral.
El trabajo que realizarán en la práctica profesional será a menudo en equipo y en este módulo se hará especial énfasis en este punto, desarrollando la mayor parte del aprendizaje en grupos y elaborando de manera coordinada los diferentes retos propuestos.

En el **primer curso**, los proyectos se diseñan de manera intermodular, trabajando, al menos, algunos resultados de aprendizaje asociados a los módulos de: Atención al paciente, Fundamentos físicos y equipos y Protección radiológica. Además, se podrán integrar conceptos transversales relacionados con la caracterización del sector productivo, el perfil de salida del ciclo formativo o conceptos asociados a sostenibilidad y digitalización del sector productivo.

En el **segundo curso,** se diseñan proyectos que abordan los resultados de aprendizaje asociados a los módulos: Técnicas de Radiología simple, Técnicas de Radiología Especial, Técnicas de imagen en Medicina Nuclear, Técnicas de imagen por Resonancia Magnética y Técnicas de Tomografía Computarizada y Ecografía.

En el segundo curso, podrán tratarse también resultados de aprendizaje de los módulos de primer curso si se considera oportuno para dotar al módulo de un enfoque más integral.

Con todo ello, el módulo de proyecto se desarrolla a través de retos, que permiten aplicar, de forma coordinada, los conocimientos y competencias adquiridos en los distintos módulos del ciclo. Estos retos se diseñan para responder a **situaciones y necesidades reales del ámbito profesional**, promoviendo un aprendizaje activo y desarrollando en el alumnado la capacidad para planificar, ejecutar y evaluar proyectos de forma autónoma y profesional.

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

3.1 CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Tal como marca la Ley Orgánica 3/2022 de ordenación e integración de la Formación Profesional, en su artículo 41 *"El proyecto intermodular tendrá carácter integrador de los conocimientos incorporados en los módulos profesionales que configuran el ciclo formativo, con especial atención a los elementos de* ***búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento****, vinculados a los resultados de aprendizaje de aquél. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo".*

En este sentido este módulo contribuye, de manera general, a la adquisición de las siguientes competencias:

j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo **actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional**, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

k) **Resolver situaciones, problemas o contingencias** con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

l) **Organizar y coordinar equipos de trabajo** y asegurar el uso eficiente de los recursos, con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

m) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, **utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados**, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

n) Generar **entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo**, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

ñ) Supervisar y aplicar **procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas»,** en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

A su vez, y tal como establece el artículo 96.3 del Real Decreto 659/2023 el proyecto intermodular *"tendrá carácter integrador de las competencias adquiridas"*, contribuyendo de manera particular a:

f) Asegurar la **confortabilidad y la seguridad del paciente de acuerdo a los protocolos de la unidad**.

i) Aplicar **procedimientos de protección radiológica** según los protocolos establecidos para prevenir los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.

e) **Obtener imágenes médicas,** utilizando equipos de rayos X, de resonancia magnética y de medicina nuclear, y colaborar en la realización de ecografías, y/o en aquellas otras técnicas de uso en las unidades o que se incorporen en el futuro.

3.2 CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES.

Según lo previsto en la Ley Orgánica 3/2022, de ordenación e integración de la Formación Profesional**,** el Proyecto Intermodular tiene como objetivos "*integrar y aplicar los conocimientos adquiridos en los distintos módulos del ciclo formativo, promover la búsqueda de información y el análisis crítico, así como fomentar la innovación, la investigación aplicada y el emprendimiento. Asimismo, deberá impulsar el trabajo autónomo y colaborativo del alumnado y la resolución de situaciones profesionales vinculadas a los resultados de aprendizaje establecidos para el proyecto*." Por ello se contribuye desde el módulo a los siguientes objetivos generales del ciclo:

j) **Seleccionar el protocolo de exploración** en función de la prueba solicitada en la obtención de imágenes médicas.

k) **Determinar y adaptar los procedimientos de exploración** en los equipos para obtener imágenes médicas.

ñ) Relacionar la acción de las radiaciones ionizantes con los efectos biológicos para aplicar procedimientos de **protección radiológica**.

l) Reconocer las necesidades de los usuarios y aplicar técnicas de **asistencia sanitaria inicial** según protocolo de la unidad, para asegurar la confortabilidad y la seguridad.

q) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la **evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación**, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

r) Desarrollar la **creatividad y el espíritu de innovación** para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

s) Tomar **decisiones de forma fundamentada**, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

t) Desarrollar técnicas de **liderazgo, motivación, supervisión y comunicación** en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos.

u) Aplicar **estrategias y técnicas de comunicación**, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

v) Evaluar situaciones de **prevención de riesgos laborales** y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

w) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la **accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».**

x) Identificar y aplicar **parámetros de calidad** en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

y) Utilizar procedimientos relacionados con la **cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional,** para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

Asimismo, constituyen **objetivos generales** de este ciclo formativo:

a) Conocer el sector sanitario de Asturias.

b) Aplicar la lengua extranjera para el uso profesional.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITEIROS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A LOS MÓDULOS

En la tabla adjunta se muestran los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación asociados al módulo de proyecto para primero y para segundo.

Para primer curso y segundo curso se trabajarán los Resultados de aprendizaje según se establece en el Decreto 103/2025, de 25 de agosto, en su Anexo III.b:

MÓDULO	RA CURRICULARES
Proyecto Intermodular	1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer. Criterios de evaluación: a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen. b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento. c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas. d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector. e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas. f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto. g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación. h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen. i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto. 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen. Criterios de evaluación:

	a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto. b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo. c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido. d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance. e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo. f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente. g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo. h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño. i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto. 3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada. Criterios de evaluación: a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo. b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad. c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades. d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades. e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios. f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución. g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica. h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución. 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados. Criterios de evaluación: a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones. b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación. c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro. d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos. e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

	f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos. g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

Además, a lo largo de los dos cursos del ciclo formativo se desarrollarán los siguientes resultados de aprendizaje asociados a los distintos módulos profesionales, otorgando al proyecto un carácter intermodular y favoreciendo la integración de conocimientos y competencias procedentes de diferentes ámbitos formativos:

En el primer curso:

MÓDULO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE ASOCIADOS
Protección radiológica	**RA4. Caracteriza las instalaciones radiactivas sanitarias de medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico, identificando los riesgos radiológicos.** Criterios de evaluación: **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. **g)** Se han detallado los requisitos administrativos para cada una de las instalaciones radioactivas.
Atención al paciente	**RA 1. Identifica el ámbito de trabajo, relacionándolo con la estructura del sector sanitario.** Criterios de evaluación: **b)** Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario en España, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia. **f)** Se han detallado las analogías y diferencias entre unidades de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia de la red pública y privada. **g)** Se han enumerado las funciones y las competencias de este profesional sanitario en las diferentes secciones de unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear. **h)** Se han detallado las funciones y competencias de este profesional sanitario en la unidad de radioterapia.
Fundamentos Físicos y Equipos	**RA2. Caracteriza los equipos de radiología convencional, identificando sus componentes y sus aplicaciones.** **g)** Se han identificado los componentes de los equipos de radiología convencional. **RA4. Caracteriza los equipos de tomografía computarizada (TC), identificando sus componentes y sus aplicaciones.** **b)** Se ha identificado la estructura de las salas de exploración y los componentes de los equipos de TC. **f)** Se han definido las normas de seguridad en el uso de equipos de TC. **RA5. Caracteriza los equipos de resonancia magnética (RM), identificando sus componentes y sus aplicaciones.**

	d) Se descrito la estructura de las salas de exploración y los componentes de los diferentes equipos de resonancia magnética. **g**) Se han definido las normas de seguridad en el uso de equipos de resonancia magnética. **RA6. Caracteriza los equipos de ultrasonografía, identificando sus componentes y aplicaciones.** **e)** Se han identificado las normas de seguridad en el uso de equipos de ultrasonografía.

En el segundo curso:

MÓDULO	RA ASOCIADOS
Técnicas de radiología simple	Realiza técnicas de exploración radiológica de las diferentes regiones anatómicas del cuerpo humano, aplicando los protocolos establecidos (RA2: extremidad superior, **RA3: extremidad inferior, RA4: columna vertebral, sacro y coxis, RA5: tórax, RA6: cabeza y cuello).** Criterio de evaluación: **f)** Se ha simulado la exploración.
Técnicas de radiología especial	**RA4. Realiza mamografías utilizando los protocolos establecidos.** Criterios de evaluación: **g)** Se ha simulado las proyecciones mamográficas. **h)** se han identificado los procedimientos de marcaje prequirúrgico y de toma de muestras para una biopsia. **RA6. Realiza exploraciones radiológicas mediante equipos portátiles y equipos móviles quirúrgicos, utilizando protocolos establecidos.** Criterios de evaluación: **e)** Se han simulado proyecciones de diferentes zonas anatómicas con equipos portátiles. **g)** Se han simulado proyecciones utilizando un arco en C.
Técnicas de tomografía computarizada	**RA3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.** Criterios de evaluación: **e**) Se ha adquirido el topograma de reconocimiento y se han programado los parámetros técnicos de la prueba. **f)** Se ha validado el protocolo de exploración predefinido según la región anatómica que hay que explorar.
Técnicas de resonancia magnética	**RA3. Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.** Criterios de evaluación: **f)** Se han configurado los parámetros del estudio o validado el protocolo de exploración predefinido. **g)** Se han tomado las secuencias localizadoras y se han programado los cortes en los diferentes planos, según el estudio solicitado.
Técnicas de medicina nuclear	**RA4. Aplica los protocolos establecidos en la realización de exploraciones, caracterizando el tipo de estudio y el procedimiento de adquisición de la imagen.**

	Criterio de evaluación: **i)** Se ha seleccionado el procedimiento de adquisición de la imagen para cada exploración.

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

Se relacionan en la **Tabla Anexo I** todos los RA de los módulos asociados con los objetivos generales del ciclo a los que se contribuye desde el módulo.

4.2 RELACION ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, RETOS Y SU TEMPORALIZACIÓN.

Para el desarrollo del módulo se plantean diversos Retos que permiten trabajar de manera integrada los cuatro Resultados de Aprendizaje (RA) del módulo de proyecto y los RA asociados a los módulos de protección radiológica, atención al paciente, radiología simple, tomografía computarizada, radiología especial, resonancia magnética y medicina nuclear. Se muestra una relación de los retos planteados y su temporalización dividida por cursos:

En el curso de primero:

- **RETO 1**: Análisis del sistema sanitario en Asturias.
- **RETO 2**: Creación de una unidad de radiodiagnóstico.
- **RETO 3:** Viaje a través de los servicios de imagenología hospitalaria de pacientes oncológicos.

MÓDULO ASOCIADO	RESULTADO DE APRENDIZAJE	RETOS	FORMACIÓN			
			CENTRO	H	EMPRESA	H
PI	RA1	RETO 1	X	8	-	
APA	RA1					
PI	RA2, RA3, RA4	RETO 2	X	9	-	
FFE	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6					
PR	RA4					
PI	RA3	RETO 3	X	8	-	
APA	RA2, RA3					
FFE	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6					
PR	RA3, RA4					

	TOTAL	25 HORAS

En el curso de segundo:

- **RETO 1**: Selección y documentación del caso clínico.
- **RETO 2**: Análisis de protocolos, simulaciones y estudio de imágenes.
- **RETO 3:** Presentación y defensa del caso clínico tipo congreso.

MÓDULO ASOCIADO	RESULTADO DE APRENDIZAJE	RETOS	FORMACIÓN			
			CENTRO	H	EMPRESA	H
TRS	RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	RETO 1	X	10	-	
TRE	RA4, RA6					
TC	RA3					
RM	RA3					
MN	RA4					
PI	RA2					
TRS	RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	RETO 2	X	2		
TRE	RA4, RA6					
TC	RA3					
RM	RA3					
MN	RA4					
PI	RA3					
TRS	RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	RETO 3	X	9	-	
TRE	RA4, RA6					
TC	RA3					
RM	RA3					
MN	RA4					
PI	RA4					
	TOTAL		25 HORAS			

El periodo de formación en la empresa será de cinco días a la semana, realizando **380 horas a 7 horas/día empresa son 54 días, que son aproximadamente 11 semanas**.

5. DESARROLLO DE LOS RETOS

Los métodos e instrumentos de evaluación han de adecuarse a las diferentes metodologías de aprendizaje, así como a la naturaleza de los distintos tipos de resultados a comprobar y se acompañarán de los correspondientes soportes para su corrección y puntuación, de manera que se garantice la objetividad, fiabilidad y validez de la evaluación (Ley Orgánica 3/2022).

Las actividades propuestas para cada Reto pretenden ser generales a modo de orientación. El

profesorado concretará en la programación de aula las actividades en función de las características del grupo.

La primera sesión del curso se dedicará a explicar:

- Cualificaciones del ciclo, objetivos del ciclo y objetivos del módulo.
- La planificación global del módulo profesional:
  - Secuenciación de Retos en primero y en segundo.
  - Metodología aplicada en el módulo.
  - Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.
- Las interrelaciones que se dan entre los Retos del módulo y los resultados de aprendizaje de otros módulos, así como con las cualificaciones del ciclo.
- Conocer los conocimientos previos del alumnado: se debe tener en cuenta que se parte de situaciones diferenciadas según el curso.
  - En primero, se deberá valorar si el alumnado tiene experiencia previa en metodologías basadas en proyectos, de no ser así será necesario un periodo inicial de adaptación y acompañamiento.
  - En segundo, se da continuidad al modo de trabajar adquirido previamente: se deben valorar los conocimientos y habilidades adquiridos en el módulo de Proyecto del curso anterior, así como la naturaleza de los trabajos realizados, con el objetivo de dar continuidad a las buenas prácticas y profundizar en la planificación, ejecución y presentación profesional de los proyectos.
- Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo.

En las sucesivas sesiones del curso se plantean una serie de retos con actividades intermedias que se reflejan a continuación. El objetivo que se pretende conseguir con el conjunto de los retos es que el alumnado aplique los conocimientos y competencias adquiridos durante los dos cursos, enfrentándose a situaciones reales, desarrollando autonomía, planificación, ejecución y evaluación de proyectos, así como trabajo en equipo y responsabilidad profesional.

Para el primer curso:

RETO 1: Análisis del sistema sanitario en Asturias		**8 H**
Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	**Duración**	**Instrumento evaluación**
1. Mapa del sistema sanitario asturiano En grupos de 4, el alumnado debe elaborar un mapa clasificando las empresas y entidades que operan en Asturias relacionadas con diagnóstico por imagen.	**2 H**	**Rúbrica de informe.**
2. Empresa tipo en Asturias Cada grupo elegirá una empresa tipo del sistema sanitario asturiano (pública, privada o mixta) y deberá: • Describir su estructura organizativa. • Explicar las funciones de cada departamento. • Identificar los perfiles profesionales relacionados con los procesos de diagnóstico por imagen.	**2H**	
3. Necesidades sanitarias específicas en Asturias Cada grupo debe identificar y proponer un proyecto tipo que cubra las necesidades detectadas.	**2H**	
4. Puesta en común del análisis y proyecto tipo para Asturias Cada grupo presenta su análisis y propuesta de proyecto ante el resto.	**2H**	**Rúbrica de exposición oral.** **Autoevaluación.**

RETO 2: Creación de una unidad de radiodiagnóstico		**8 H**
Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	**Duración**	**Instrumento evaluación**
1. Estructura de una unidad de radiodiagnóstico Manteniendo los grupos del reto anterior, el alumnado explicará la estructura de una unidad de radiodiagnóstico, indicando los espacios físicos (salas, blindajes, recepción, etc.) y el equipamiento técnico necesario.	**2 H**	**Rúbrica de informe.**
5. Características técnicas y organizativas del proyecto En base a la propuesta del reto anterior, cada grupo explicará las características específicas de su proyecto, tanto técnicas como organizativas.	**2H**	
6. Obligaciones legales del proyecto Incluir requisitos de instalación radiológica y su autorización. Normativa de protección radiológica.	**2H**	
7. Informe final y presentación de sus unidad de radiodiagnóstico Cada grupo presenta y defiende su propuesta de proyecto ante el resto.	**2H**	**Rúbrica de exposición oral.** **Autoevaluación.**

RETO 3: Viaje a través de los servicios de imagenología hospitalaria		8 H
Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	**Duración**	**Instrumento evaluación**
1. Introducción al caso clínico En grupos de 4, el alumnado investigará un tipo de cáncer asignado por la profesora y los síntomas iniciales que llevaron a la sospecha.	**1 H**	**Rúbrica de informe de investigación.**
2. **Diagnóstico por imagen** Cada grupo deberá elegir las pruebas de imagen más apropiadas para confirmar el diagnóstico.	**2H**	
3. **Planificación y seguimiento del tratamiento** Consiste en investigar cómo las imágenes médicas ayudan a planificar el tratamiento y monitorizar la respuesta.	**2H**	
4. **Interacción con el paciente** Simular la comunicación y preparación del paciente antes y durante las pruebas de imagen.	**1H**	
5. Informe final y defensa del proyecto Cada grupo preparará un informe detallado que integre todo el proceso, desde el diagnóstico inicial hasta el tratamiento. Además, defenderán el proyecto ante el resto de la clase, simulando una presentación clínica.	**2H**	**Rúbrica de exposición oral.** **Autoevaluación.**

Para el segundo curso:

RETO 1: Selección y documentación del caso clínico		10 H
Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	**Duración**	**Instrumento evaluación**
1.1. Selección y justificación de los casos clínicos. El alumnado, en grupos de 4, selecciona un número de casos clínicos (4 por ejemplo) relacionados con las técnicas de imagen, justificando su elección en función del interés diagnóstico, la prevalencia o la complejidad técnica.	**1 H**	**Rúbrica de informe de investigación.**
1.2 Investigación sobre la patología y adecuación de la técnica. El alumnado realiza una investigación documentada sobre la fisiopatología, la clínica y la justificación de la técnica de imagen. Debe incluir un análisis crítico del uso de la técnica y las limitaciones, si las hubiera.	**3H**	**Rúbrica de informe de investigación.**
1.3. Análisis previo del estudio: objetivos e hipótesis de hallazgos esperables. El alumnado analiza el objetivo del estudio, los hallazgos radiológicos que se espera encontrar, las posibles dificultades que podría encontrarse atendiendo al paciente y al procedimiento en sí.	**3H**	**Rúbrica de informe de investigación.**

1.4. Puesta en común de los casos clínicos. Cada grupo presenta su caso ante el resto, defendiendo sus decisiones técnicas y argumentando la idoneidad de la técnica. Se fomenta el debate y la crítica constructiva.	**3H**	**Rúbrica de exposición oral.** **Autoevaluación.** **Observación del debate grupal.**
RETO 2: Análisis de protocolos, simulaciones y estudio de imágenes		**6 H**
Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	**Duración**	**Instrumento evaluación**
2.1 Elección de los protocolos. El alumnado selecciona el protocolo técnico adecuado según la región anatómica y la sospecha diagnóstica. Justifica los parámetros elegidos (tipo de estudio, plano, dosis, contraste, etc) teniendo en cuenta criterios de optimización y seguridad del paciente.	**1 H**	**Lista de cotejo.**
2.2 Comparación de los protocolos con los protocolos hospitalarios reales. Se comparan los protocolos empleados en el aula o simulador (TRS, TC, RM) con los utilizados en entornos hospitalarios, analizando diferencias y valorando la repercusión diagnóstica o de dosis.	**1H**	**Rúbrica de informe escrito breve.**
2.3 Análisis de las imágenes: descripción de los hallazgos radiológicos característicos. El alumnado identifica estructuras anatómicas sobre las imágenes y describe los hallazgos radiológicos típicos de la patología o de los errores técnicos de la adquisición.	**1H**	**Rúbrica de informe escrito breve.**
2.4 Elaboración del informe técnico. Redacción de un informe técnico de imagen que recoja los datos del estudio, parámetros, incidencias y descripción técnica de las imágenes obtenidas, utilizando la terminología adecuada.	**1H**	**Rubrica de informe escrito breve.**
2.5 Role-play: técnico-paciente. El alumno simula la interacción profesional con el paciente, deberá explicar el procedimiento, la preparación previa (si la hubiera), las recomendaciones tras terminar el estudio, el posicionamiento, etc., todo ello mostrando empatía y con precisión técnica.	**2H**	**Coevaluación**

RETO 3: Presentación y defensa del caso clínico, tipo congreso		9 H
Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	**Duración**	**Instrumento evaluación**
3.1 Elaboración del material del "congreso". Cada grupo desarrolla dos artículos y dos pósteres sobre los casos clínicos. La estructura será: introducción, objetivos del estudio, protocolos comparados, análisis sobre imágenes y conclusiones.	**5 H**	**Rúbrica de elaboración de póster y artículos.**
3.2 Defensa tipo congreso. Cada grupo presentará su trabajo en una exposición de 5-10 minutos, acompañada de su póster o presentación digital, ante el resto de la clase, que actúa como "asistente al congreso". Se fomentará la interacción, las preguntas y el feedback constructivo.	**4 H**	**Rúbrica de exposición oral. Rúbrica de coevaluación entre los integrantes del grupo.**

8. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE.

a. METODOLOGÍA.

El proceso de enseñanza y aprendizaje en este módulo se abordará mediante métodos activos y participativos, centrados en el alumnado como protagonista de su aprendizaje.

- Métodos activos guiados:
  - ***Flipped learning**:* el alumnado trabaja previamente, en los distintos módulos, los contenidos teóricos, lo que permite partir desde un nivel de conocimientos alto sobre la técnica, los protocolos, el fundamento, la correlación anatómica o la interpretación de las imágenes. Centrando la actividad en el aula en la resolución de problemas y el desarrollo práctico del proyecto.
  - **Aprendizaje por experimentación**: el alumnado realiza simulaciones en las distintas técnicas, por lo que deben integrar en la resolución de casos prácticos concretos, aplicando los conocimientos adquiridos y resolviendo situaciones reales del ámbito profesional.
  - **Aprendizaje por indagación**: el alumnado debe consultar diferentes fuentes para resolver con rigurosidad las situaciones que le plantean.
- Métodos participativos o de interacción entre el alumnado:
  - **Aprendizaje cooperativo**: el módulo se basa en el desarrollo de proyectos en grupo, distribuyendo roles y responsabilidades para alcanzar objetivos comunes.
  - **Aprendizaje colaborativo**: algunos de los retos consisten en la integración de las aportaciones individuales de cada alumno/a para construir y mejorar el resultado final del proyecto.

Se utilizará la plataforma telemática Microsoft Teams como soporte telemático para proporcionar al alumnado material didáctico y recursos de consulta, así como para la coordinación y supervisión de las actividades, facilitando la comunicación, la entrega de informes y la retroalimentación continua.

b. 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.

Las tareas y retos del proyecto se planifican de manera progresiva y coordinada, siguiendo el desarrollo de los contenidos de los diferentes módulos del ciclo. Esto permite que cada actividad del proyecto se vincule directamente con los aprendizajes que el alumnado va adquiriendo en las clases teóricas y prácticas, garantizando la coherencia curricular y la aplicación en su debido momento de los conocimientos.
En el primer curso, el **Reto 1**, permitirá al alumnado conocer el sistema sanitario de Asturias prestando especial atención a las empresas del sector sanitario relacionadas con el diagnóstico por imagen. El **Reto 2** se propone como una continuación del anterior en la que el alumnado tendrá que analizar las características técnicas y organizativas de una propuesta de proyecto que consideren necesario para la mejora del sector sanitario de Asturias. Por último, en el **Reto 3** se integran los aprendizajes de varios módulos de primero con el fin de analizar los servicios de imagenología hospitalaria a través del proceso que siguen los pacientes oncológicos desde los primeros síntomas hasta el diagnóstico y el seguimiento del tratamiento. De esta manera se pretende que el alumnado tenga una visión global del trabajo que se realiza en el área de radiodiagnóstico y radioterapia.

En el segundo curso, el **Reto 1**, de carácter menos técnico, se aborda al inicio, coincidiendo con las unidades iniciales de los módulos, que ofrecen al alumnado una visión general de las técnicas, incluyendo aspectos como la recepción del paciente, el posicionamiento, el manejo de contrastes y los fundamentos básicos. Posteriormente, el **Reto 2** se desarrolla cuando se trabajan los diferentes protocolos técnicos en los módulos correspondientes. Por último, el **Reto 3** actúa como broche final, permitiendo al alumnado integrar y presentar de manera completa los aprendizajes adquiridos a lo largo del proyecto.

9. MATERIALES Y RECURSOS

Los materiales y recursos usados en el módulo profesional se detallan a continuación.

DE CARÁCTER GENERAL	DE CARÁCTER ESPECÍFICO	DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

• Equipos audiovisuales • Teams • Libros de consulta de referencia • Apuntes elaborados por el profesorado	• Simulador de TC, RM y radiología simple • Atlas anatómicos digitales • Aplicaciones TC y RM • Protocolos de exploraciones	• Aula • Taller de rayos

10. EVALUACIÓN

a. <u>INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.</u>

Se llevará a cabo una evaluación continua e integral. Tal y como establece la legislación vigente se realizará tomando como referencia los resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación (CE) de cada uno de los mismos, así como los objetivos generales del ciclo formativo.

Para valorar, de forma sistematizada y objetiva las evidencias presentadas por el alumnado, generadas en las actividades propuestas, se podrán utilizar como instrumentos de evaluación:

- **Rúbricas**: selección del caso clínico, informe de investigación, exposición oral, informe escrito breve, evaluación de póster y artículos.
- **Listas de cotejo.**
- **Autoevaluación.**
- **Coevaluación.**
- **Evaluación entre pares**.

En estos instrumentos se incluirán indicadores de logro que tendrán en cuenta, entre otros aspectos, la valoración de competencias personales y sociales.

b. <u>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.</u>

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN - 1º CURSO				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	**RETO**	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**	**PONDERACIÓN**	**COMPUTO POR RETO**
PI: RA1, RA2, RA3, RA4 APA: RA1, RA2, RA3	1	• Rúbrica de informe de investigación.	9%	20%
		• Rúbrica de exposición oral.	9%	
		• Autoevaluación.	2%	
	2	• Rúbrica de informe escrito breve	15%	20%
		• Coevaluación.	5%	

FFE RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 PR: RA3, RA4	3	• Rúbrica de informe escrito	20%	60%
		• Rúbrica de exposición oral.	30%	
		• Rúbrica de coevaluación entre los integrantes del grupo.	10%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN - 2º CURSO				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	**RETO**	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**	**PONDERACIÓN**	**COMPUTO POR RETO**
PI: RA2, RA3, RA4 **TRS: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6** **TRE: RA4, RA6** **TC: RA3** **RM: RA3** **MN: RA4**	1	• Rúbrica de informe de investigación.	7,5%	20%
		• Rúbrica de exposición oral.	7,5%	
		• Autoevaluación.	2,5%	
		• Observación del debate grupal.	2,5%	
	2	• Lista de cotejo.	2,5%	20%
		• Rúbrica de informe escrito breve.	12,5%	
		• Coevaluación.	5%	
	3	• Rúbrica de elaboración de póster y artículos.	20%	60%
		• Rúbrica de exposición oral.	30%	
		• Rúbrica de coevaluación entre los integrantes del grupo.	10%	

c. <u>EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA</u>

El proyecto intermodular se desarrollará durante los dos cursos, pero puesto que el proyecto intermodular es único, será **evaluado y calificado con carácter final al término del segundo curso**.

En cada sesión de evaluación parcial se emitirá la información y, en su caso, calificación de conformidad con lo que esté establecido en la concreción curricular del centro docente y en la programación docente del proyecto. La evaluación final del primer curso tendrá carácter de evaluación parcial. La nota final del módulo se obtendrá a partir de la nota de los proyectos de ambos cursos con una ponderación del **40% para la nota del proyecto intermodular I y un 60% para el proyecto intermodular II.**

d. 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.

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

Si en la evaluación final ordinaria no se supera el módulo, se informará al alumnado (correo educastur o Teams) sobre el programa de recuperación y las actividades de evaluación que deberá realizar para la evaluación extraordinaria y que versará sobre los mínimos exigibles. Ello se realizará en el mes de junio, según el calendario que fijará Jefatura de Estudios.

La calificación final del módulo se obtendrá aplicando la tabla "CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 1º/2º CURSO" para los resultados de aprendizaje superados con anterioridad y los indicados para los resultados de aprendizaje objeto de evaluación extraordinaria según se muestra a continuación.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (EV. EXTRAORDINARIA) - 1º CURSO				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	**RETO**	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**	**PONDERACIÓN**	**COMPUTO POR RETO**
PI: RA1, RA2, RA3, RA4 APA: RA1, RA2, RA3 FFE RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 PR: RA3, RA4	1	• Rúbrica de informe de investigación.	10%	20%
		• Rúbrica de exposición oral.	10%	
	2	• Rúbrica de informe escrito breve	20%	20%
	3	• Rúbrica de informe escrito	30%	60%
		• Rúbrica de exposición oral.	30%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (EV. EXTRAORDINARIA) - 2º CURSO				
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	**RETO**	**INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**	**PONDERACIÓN**	**COMPUTO POR RETO**
PI: RA2, RA3, RA4	1	• Rúbrica de informe de investigación.	10%	20%
		• Rúbrica de exposición oral.	10%	

TRS: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 **TRE: RA4, RA6** **TC: RA3** **RM: RA3** **MN: RA4**	2	• Rúbrica de informe escrito breve.	20%	20%
	3	• Rúbrica de elaboración de póster y artículos.	30%	60%
		• Rúbrica de exposición oral.	30%	

f. Alumnado con PII no cursado o no superado

El alumnado matriculado en el módulo de Proyecto Intermodular II que no haya cursado, por razones diversas, o haya suspendido los RA en el primer curso del Proyecto Inter modular, será tutorizado en este segundo curso por el profesorado titular de PIII. En estos casos, para poder superar el módulo de PI, se deberán trabajar y evaluar todos los RA y CE correspondientes al primer curso, además de los del segundo curso.

11. 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

12. ASPECTOS TRANSVERSALES

a. 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.

b. COMPETENCIAS PERSONALES

De las competencias personales (para la empleabilidad) recogidas en la Concreción Curricular del ciclo, en este módulo se trabajarán la comunicación oral, la comunicación escrita y el trabajo en equipo.

Si la evaluación inicial de estas competencias es negativa, se hará un seguimiento durante el curso orientando al alumno/a en los aspectos que necesite mejorar.

c. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

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

d. ACTIVIDADES INTERDEPARTAMENTALES

En principio no se plantean actividades colaborativas con otros departamentos, pero no se descarta realizarlas si surgiera alguna oportunidad de interés.

13. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

a. 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.

b. AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

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.

14. 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.

Tabla 1. Relación entre los RA del módulo y los objetivos generales del ciclo.

OBJETIVOS	MÓDULOS																		
	PR	APA	FFE				PI				TRS				TMN	TRM	TC	TRE	
	RA4	RA1	RA2	RA4	RA5	RA6	RA1	RA2	RA3	RA4	RA3	RA4	RA5	RA6	RA4	RA3	RA3	RA4	RA6
j)											X	X	X	X	X	X	X	X	X
k)			X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X
l)											X	X	X	X				X	X
q)	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
r)	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
s)	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
t)	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
u)	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
v)	X		X	X	X	X	X	X	X	X					X		X		
w)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
x)							X	X	X	X									
y)		X					X	X	X	X									
z)							X	X	X	X									