SAN309_2º - SIMULACIÓN DEL TRATAMIENTO



TÉCNICO EN RADIOTERAPIA Y DOSIMETRÍA

GRADO D. CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

1. IDENTIFICACIÓN 2
2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO CON RELACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO. 2
3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES 5
3.1. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS: 5
3.2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LOS OBJETIVOS GENERALES 5
4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE 6
4.1. RELACIÓN ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES PROFESIONALES DE LOS ESTÁNDARES DE COMPETENCIA ASOCIADOS AL MÓDULO 6
4.2. RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO 7
4.3. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, UNIDADES DIDÁCTICAS Y SU TEMPORALIZACIÓN 8
5. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS 12
6. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE 20
6.1. METODOLOGÍA 20
6.2. COORDINACIÓN DOCENTE. 21
7. MATERIALES Y RECURSOS 22
8. EVALUACIÓN 23
8.1 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN. 23
8.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. 23
8.3. EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA 36
8.4. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA. 37
8.5. IMPOSIBILIDAD DE APLICAR CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA 37
8.6. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA: PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL MÓDULO PROFESIONAL NO SUPERADO EN CONVOCATORIA ORDINARIA 38
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 38
10. ASPECTOS TRANSVERSALES 39
10.1. EDUCACIÓN EN VALORES 39
10.2. COMPETENCIAS PERSONALES 39
10.3. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES 39
10.4. ACTIVIDADES INTERDEPARTAMENTALES 40
11. INDICADORES DE LOGRO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 40
11.1. PROCEDIMIENTO SOBRE EL DESARROLLO Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN 40
11.2. AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE 40
12. REFERENCIAS LEGISLATIVAS 41
ANEXO 1: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN PARA EL CURSO 2026-2027 41

1. IDENTIFICACIÓN

PROGRACIÓN DIDÁCTICA SAN309_2

MODULO PROFESIONAL: SIMULACIÓN DEL TRATAMIENTO

CODIGO: 1359

- Centro educativo: CIFP CERDEÑO
- Familia profesional: SANIDAD
- Ciclo formativo: RADIOTERAPIA Y DOSIMETRIA
- Duración: 197 HORAS
- Estándares de competencia a los que está asociado:
  ECP 0392_3 Aplicar tratamientos de teleterapia: cobaltoterapia, aceleradores de partículas y RX de baja y media energía.
  ECP 0393_3 Colaborar con el facultativo en la preparación y en la aplicación de los tratamientos con braquiterapia.

NORMATIVA

- Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 184/2015, de 12 de noviembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior de formación profesional de Radioterapia y Dosimetría.
- Decreto 103/2025, de 25 de agosto.

Referente europeo: CINE-5b (Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

.

2. CONCRECIÓN DE CURRÍCULO CON RELACIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO PRODUCTIVO.

- **Descripción del entorno social y laboral**:

La comunidad autónoma del Principado de Asturias, con un importante pasado industrial, enfrenta en la actualidad retos como la desindustrialización y el desempleo. En este sentido, el sector sanitario y concretamente el HUCA (Hospital Universitario Central de Asturias) es una gran apuesta del gobierno del Principado por diversificar la economía, apostando por el sector de la salud y la investigación. Este hospital colabora con universidades, centros de investigación y empresas de la región, atrayendo financiación para proyectos científicos de diversa índole. Además, tiene una importante dotación técnica y de equipos altamente especializados, siendo hospital de referencia en especialidades como la oncología radioterápica. Todos estos factores convierten actualmente al sector de la salud en un importante pilar para la estabilidad económica de la región, generando empleo y atrayendo talento de otras comunidades autónomas.

El CIFP Cerdeño está ubicado a las afueras de Oviedo, en el polígono industrial del Espíritu Santo y dispone de buena comunicación, con acceso por carretera, línea de autobús urbano y parada de tren en las proximidades. La ubicación del CIFP en el centro de la región permite llegar en poco tiempo al Hospital Universitario Central de Asturias y al Hospital de Jove, ambos con servicio de Radioterapia, en los que el alumnado realiza sus estancias formativas. Esto facilita además la realización de otras actividades como pueden ser visitas al servicio de Radioterapia u otros servicios de los hospitales, o charlas del personal de estos centros asistenciales en nuestro centro de estudios. Tanto el HUCA como el hospital de Jove tienen convenidos con nuestro centro, lo que garantiza una formación óptima del alumnado, permitiéndoles adquirir todas las competencias profesionales que tienen atribuidas.

- **Inserción laboral y demanda del ciclo:**

Las personas que obtienen este título ejercen su actividad profesional en el sector sanitario, en organismos e instituciones del ámbito público y en empresas privadas, en unidades de oncología radioterápica, en unidades/servicios de Radiofísica Hospitalaria, en unidades técnicas de protección radiológica y en centros de investigación.
Realizan su trabajo bajo la supervisión del facultativo correspondiente y el supervisor de la instalación, con la correspondiente acreditación como operador de instalaciones radiactivas otorgada por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).
Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración sanitaria estatal.
Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Técnico superior en radioterapia.
- Técnico especialista en radioterapia.
- Personal auxiliar de los servicios de protección radiológica.
- Delegado comercial de equipos de radioelectrología médica.

En los últimos años, el importante desarrollo en los métodos de imagen para el diagnóstico, con introducción de avances como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, está permitiendo la mejora tanto de la precisión de las imágenes médicas como de la seguridad de los pacientes. Estas innovaciones tienen un impacto significativo en el campo de la medicina, permitiendo un diagnóstico más temprano y preciso de las enfermedades. El impacto del cáncer en España lo sitúa como una patología de elevada prioridad en la planificación sanitaria. En este sentido, la dotación actual de técnicos de radioterapia adscritos a la administración de los tratamientos de radioterapia es escasa frente a las recomendaciones europeas.
La tendencia actual hacia el uso de las nuevas tecnologías para el control del posicionamiento del paciente, por medio de la técnica denominada radioterapia guiada por la imagen (IGRT), el desarrollo de la radioterapia con intensidad modulada (IMTR) o la radioterapia en 4D suponen una nueva visión en la administración de la radioterapia de forma individualizada.
Otros avances que han sido tenidos en cuenta son la braquiterapia guiada por la imagen (IGBT), que consiste en la utilización de imágenes, ya sean de ecografías, TC o RM, para precisar mejor la administración de la dosis de braquiterapia, y el desarrollo de la hadronterapia, técnica con un coste elevado, pero con altos beneficios terapéuticos.
La evolución de las técnicas de imagen y de la informática, el desarrollo técnico de la imagen radiológica, los conocimientos sobre la imagen funcional de los tumores, el uso de la PET-TC, las

nuevas técnicas de RM de estudios metabólicos, las mejoras tecnológicas de los aceleradores y los sistemas informáticos de análisis de datos, indicadores y redes de gestión integral, entre otros, constituyen avances tecnológicos que han sido rápidamente adoptados por la oncología radioterápica moderna, de forma que los servicios futuros de Oncología Radioterápica deberán tener acceso a todas las modalidades de imagen anatómica y funcional que puedan aportar una mejora en el conocimiento de la localización del volumen tumoral.

El objetivo final de la incorporación de nuevas tecnologías en el campo de la radioterapia es poder suministrar una dosis superior u óptima de radiación a las células tumorales, sin ver incrementados de forma significativa o intolerable los efectos secundarios sufridos por los tejidos sanos del paciente, consiguiendo de esta manera una ganancia en los resultados terapéuticos. En este sentido, el cuidado integral del paciente oncológico requiere que el profesional tenga una formación especializada en atención técnico-sanitaria al paciente y que esta figura esté integrada en los equipos multidisciplinares.

Según el Observatorio de FP la generación de oportunidades de empleo en el sector sanitario de nuestro país se produce por el reemplazo de personas que abandonan el mercado de trabajo principalmente por jubilación. Como consecuencia del envejecimiento de la población ocupada, el remplazo generará el mayor porcentaje de oportunidades de empleo. Concretamente, se espera que, dentro del sector de las actividades sanitarias y de servicios sociales, el 100% de las oportunidades sean de este tipo.

En el caso del Principado de Asturias, el SESPA (Servicio de Salud del Principado de Asturias), es el organismo con mayor capacidad para la inserción laboral del alumnado. El HUCA es el hospital que más profesionales demanda, aunque existen también hospitales privados que demandan trabajadores con este perfil, como son el hospital-fundación de JOVE en Gijón y el IMOMA en el CENTRO MEDICO de Oviedo.

Como resultado de las encuestas de seguimiento final del alumnado realizadas se puede extraer información valiosa en cuanto a la inserción laboral del alumnado, concretamente para nuestro ciclo, del alumnado que finaliza el ciclo de RADIOTERAPIA Y DOSIMETRIA en nuestro centro, más de la mitad continúa sus estudios, accediendo a grados universitarios como el Grado en Enfermería o en Fisioterapia, principalmente. Un pequeño porcentaje (entre un 10 y un 25% en los últimos años) comienza a trabajar como TERT en hospitales públicos o privados de la región y de comunidades autónomas cercanas, aunque también en los cursos pasados hubo alumnos que optaron por ir a trabajar a FRANCIA donde hay buenas oportunidades profesionales para estos técnicos.

- **Perfil del alumno:**

El CIFP Cerdeño cuenta con un grupo del ciclo de Radioterapia y Dosimetría, con 12 estudiantes por curso.

La mayoría de este alumnado ha cursado Bachillerato antes de acceder al ciclo, en concreto el Bachillerato de Ciencias, aunque también contamos con alumnado procedente de otros ciclos de Formación Profesional, principalmente de Imagen para el Diagnóstico y Medicina nuclear. Se trata de alumnado procedente en su mayor parte de estratos socioeconómicos medios-altos, y con un mayor porcentaje de mujeres. Este alumnado cuenta con una alta motivación para realizar el ciclo dado que un porcentaje significativo tiene como objetivo principal al iniciar los estudios acceder a grados universitarios con una elevada nota de corte. Por otro lado, hay una parte importante del

alumnado que accede para mejorar su inserción laboral o mejorar en su carrera profesional, como es el caso del alumnado procedente de otros ciclos, que en muchas ocasiones ya están trabajando en el sector sanitario.

3. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES Y OBJETIVOS GENERALES

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

a), b), c), d), e), f), g), k), l), m), n), ñ), o) 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), c), d), e), f), g), h), i), j), k), p), q), r), s), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo:

a) Interpretar y cumplimentar documentación sanitaria del servicio de radioterapia, utilizando aplicaciones informáticas para organizar y gestionar el área de trabajo.

b) Aplicar técnicas de almacenamiento en la gestión de existencias orientadas a organizar y gestionar el área de trabajo.

c) Reconocer las características anatomo fisiológicas y patológicas básicas, para establecer diferencias entre imágenes normales y patológicas.

d) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento para verificar el funcionamiento de los equipos.

e) Aplicar protocolos de calidad y seguridad en la preparación de los equipos para verificar el funcionamiento de los mismos.

f) Realizar técnicas de administración de contrastes, según protocolo, para obtener imágenes médicas de calidad.

g) Aplicar procedimientos de procesado de la imagen para obtener la calidad de imagen *requerida.*

h) Seleccionar los materiales y el equipamiento y aplicar técnicas para elaborar los complementos y accesorios.

i) Reconocer las necesidades de los usuarios para aplicar técnicas de asistencia sanitaria inicial según protocolos de la unidad.

j) Seleccionar el equipo y los complementos necesarios para obtener imágenes para la simulación.

k) Realizar las marcas de referencia y localizar la región corporal en la obtención de las imágenes médicas para simular el tratamiento radioterápico.

p) Interpretar las normas en los procedimientos de trabajo y la gestión del material radiactivo para aplicar la protección radiológica.

q) Identificar y actuar ante las emergencias de instalaciones radiactivas para aplicar procedimientos de protección radiológica y técnicas de soporte vital básico.

r) 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.

s) 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.

t) 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.

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

v) 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.

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

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

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
ECP 0392_3	RP1		X	X	X	X	X	X
	RP2	X					X	X
	RP3		X	X	X	X		X
	RP4		X	X	X	X		X

	RP5		**X**	**X**	**X**	**X**		**X**
	RP6	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
ECP 0393_3	**RP1**	**X**					**X**	**X**
	RP2							
	RP3	**X**	**X**				**X**	**X**
	RP4							
	RP5	**X**					**X**	**X**
	RP6							
	RP7							
	RP8						**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**
a)	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
b)	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	
c)	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	
d)		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
e)						**X**
f)		**X**	**X**	**X**	**X**	
g)		**X**	**X**	**X**	**X**	
h)	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	
i)		**X**	**X**	**X**	**X**	

j)		X	X	X	X	
k)		X	X	X		
p)						X
q)						X
r)	X	X	X	X	X	X
s)	X	X	X	X	X	X
t)	X	X	X	X	X	X
u)	X	X	X	X	X	X
v)	X	X	X	X	X	X
w)						X
x)	X	X	X	X	X	X

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

RA1. Elabora moldes y complementos empleados en radioterapia, seleccionando los materiales y las técnicas de fabricación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la utilidad de los moldes y complementos de inmovilización.

b) Se han descrito las características del taller de moldes y complementos.

c) Se han seleccionado los materiales para la elaboración de moldes y complementos.

d) Se han aplicado las técnicas de elaboración de moldes para teleterapia.

e) Se han aplicado las técnicas de elaboración de moldes para braquiterapia

f) Se han realizado inmovilizadores individualizados.

g) Se han definido los criterios de calidad y de concordancia del material elaborado

RA2. Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para tumores del sistema nervioso central y otorrinolaringológicos, relacionándolos con las posibles localizaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.

b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.

c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.

d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.

e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.

f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.

g) Se han delimitado los volúmenes en el paciente virtual según las recomendaciones de la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas (ICRU).

RA3. Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para los tumores de tórax, abdomen y pelvis, relacionándolos con las posibles localizaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.

b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.

c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.

d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.

e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.

f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.

g) Se han delimitado los volúmenes según las recomendaciones ICRU en el paciente virtual.

RA4. Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para linfomas, tumores de extremidades y pediátricos, relacionándolos con las posibles localizaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.

b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.

c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.

d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.

e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la

Localización.

f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.

g) Se han delimitado los volúmenes según las recomendaciones ICRU en el paciente virtual.

RA5. Aplica procedimientos de simulación en radioterapia intraoperatoria (RIO) y urgencias radioterápicas, relacionándolos con las posibles localizaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.

b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.

c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.

d) Se ha inmovilizado al paciente.

e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.

f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.

g) Se han delimitado los volúmenes según las recomendaciones ICRU en el paciente virtual.

RA6. Aplica procedimientos de simulación en braquiterapia endocavitaria, endoluminal o superficial, relacionándolos con las posibles localizaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.

b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.

c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.

d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.

e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.

f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.

g) Se han delimitado los volúmenes según las recomendaciones ICRU en el paciente virtual.

RA7. Describe los procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, evaluando las situaciones de riesgo y gestionando las medidas más habituales que se presentan en su actividad profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la aplicación de técnicas operativas en las unidades.

b) Se han identificado las posibles fuentes de irradiación del entorno ambiental.

c) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personal y colectiva, así como las de protección ambiental.

d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en la ejecución de los trabajos específicos evaluados.

e) Se han determinado las medidas necesarias para promover entornos seguros en las áreas de trabajo.

f) Se han organizado las medidas y equipos de protección para diferentes situaciones de trabajo.

g) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de prevención y seguridad, así como de la protección ambiental.

h) Se han seleccionado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las distintas técnicas.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CE	UD	FORMACIÓN			
			CENTRO	H	EMPRESA	H
RA1. Elabora moldes y complementos empleados en radioterapia, seleccionando los materiales y las técnicas de fabricación.	a,b,c,d,e,f,g	UD1	**X**	**10**		
RA2. Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para tumores del sistema nervioso central y otorrinolaringológicos, relacionándolos con las posibles localizaciones	a,b,c,d,e,f,g	UD2	X	34	X	18
RA3. Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para los tumores de tórax, abdomen y pelvis, relacionándolos con las posibles localizaciones	a,b,c,d,e,f,g	UD3	X	34	X	18
RA4. Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para linfomas, tumores de extremidades y pediátricos,	a,b,c,d,e,f,g	UD4	X	24	X	15

relacionándolos con las posibles localizaciones						
RA5. Aplica procedimientos de simulación en radioterapia intraoperatoria (RIO) y urgencias radioterápicas, relacionándolos con las posibles localizaciones	a,b,c,d,e,f,g	UD5	X	20		
RA6. Aplica procedimientos de simulación en braquiterapia endocavitaria, endoluminal o superficial, relacionándolos con las posibles localizaciones.	a,b,c,d,e,f,g	UD6	X	10		
RA7. Describe los procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, evaluando las situaciones de riesgo y gestionando las medidas más habituales que se presentan en su actividad profesional	a,b,c,d,e,f,g,h	UD7	X	10		

El periodo de formación en la empresa será de 380 horas y se realizará según lo establecido en el centro.

5. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

N. º UD1: Elaboración de moldes y complementos.	**H**
	10
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA	**RA I**

Criterios de evaluación:

a. Se ha definido la utilidad de los moldes y complementos de inmovilización.
b. Se han descrito las características del taller de moldes y complementos.
c. Se han seleccionado los materiales para la elaboración de moldes y complementos.
d. Se han aplicado las técnicas de elaboración para teleterapia.
e. Se han aplicado las técnicas de elaboración para braquiterapia.
f. Se han realizado inmovilizadores individualizados.
g. Se han definido los criterios de calidad y de concordancia del material elaborado.

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
1.1 Desarrollo de la unidad	5 H		X	X	X	X	X	X	X
1.2 Actividad de aula	3 H	VIDEO DIDACTICO	X	X	X	X	X	X	X
1.3. Prueba objetiva.	2 H	CUESTIONARIO TIPO TEST	X	X	X	X	X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

Descripción del laboratorio o taller de moldes y complementos.
- Área de teleterapia.
- Área de braquiterapia.
- Área de elaboración de complementos individualizados.
- Características y elaboración de los bloques conformados utilizados en los tratamientos de teleterapia.
- Características y elaboración de los moldes (aplicadores) utilizados en los tratamientos de braquiterapia.
- Características y elaboración de complementos individualizados para la inmovilización.

N. º UD2: Aplicación de procedimientos de simulación en teleterapia de cabeza y cuello.	H
	52

RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA	RA 2

Criterios de evaluación:

1. Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.
2. Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.
3. Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
4. Se ha inmovilizado y marcado al paciente.
5. Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.
6. Se ha procesado y transmitido el registro digital.
7. Se han delimitado los volúmenes en el paciente virtual según las recomendaciones de la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas (ICRU).

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
2.1. Desarrollo de la unidad	12H		X	X	X	X	X	X	X
2.2. Actividad de aula	2 H	VIDEO DIDACTICO	X	X	X	X	X	X	X
2.3. Actividad de taller	18 H	ELABORACION DE MASCARAS	X	X	X	X	X		
2.4. Prueba objetiva	2H	CUESTIONARIO TIPO TEST	X	X	X	X	X	X	X
2.5. Actividad en la empresa	18H	RUBRICA DE EMPRESA	X	X	X	X	X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE
Selección y preparación de los equipos de adquisición de imágenes. Procedimiento de simulación en teleterapia para los tumores del SNC Delimitación geométrica de referencias en el paciente. Posicionamiento y medios de inmovilización. Protocolos de adquisición de imagen. Registro, importación y procesado de imágenes. Procedimiento de simulación en teleterapia en ORL Delimitación geométrica de referencias en el paciente. Posicionamiento y medios de inmovilización. Protocolos de adquisición de imagen.

N. º UD3: Aplicación de procedimientos de simulación en teleterapia para los tumores de la región torácica, abdomen y pelvis.	H

	52
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA	RA 3
Criterios de evaluación: a. Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación. b. Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada. c. Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser. d. Se ha inmovilizado y marcado al paciente. e. Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización. f. Se ha procesado y transmitido el registro digital. g. Se han delimitado los volúmenes según las recomendaciones ICRU en el paciente virtual.	

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
3.1. Desarrollo de la unidad	12H		X	X	X	X	X	X	X
3.2. Actividad de aula	2 H	VIDEO DIDACTICO	X	X	X	X	X	X	X
3.3. Actividad de taller	18 H	SIMULACION DE TORAX, ABDOMEN Y PELVIS	X	X	X	X	X		
3.4. Prueba objetiva	2H	CUESTIONARIO TIPO TEST	X	X	X	X	X	X	X
3.5. Actividad en la empresa	18H	RUBRICA DE EMPRESA	X	X	X	X	X	X	X

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE
Selección y preparación de los equipos de adquisición de imágenes. Procedimiento de simulación en teleterapia para los tumores de tórax Delimitación geométrica de referencias en el paciente. Posicionamiento y medios de inmovilización. Protocolos de adquisición de imagen. Procedimiento de simulación en teleterapia para los tumores de abdomen y pelvis Delimitación geométrica de referencias en el paciente. Posicionamiento y medios de inmovilización. Protocolos de adquisición de imagen.

N. º UD4 Aplicación de procedimientos de simulación en teleterapia para linfomas, sarcomas y tumores pediátricos.	H
	43
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA	RA 4
Criterios de evaluación: a. Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación. b. Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.	

c. Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
d. Se ha inmovilizado y marcado al paciente.
e. Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.
f. Se ha procesado y transmitido el registro digital.

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	
4.1. Desarrollo de la unidad	12H		X	X	X	X	X	X	X	
4.2. Actividad de aula	2 H	VIDEO DIDACTICO	X	X	X	X	X	X	X	
4.3. Actividad de taller	12 H	SIMULACION DE TUMORES DE EXTREMIDADES Y PEDIATRICOS	X	X	X	X	X			
4.4. Prueba objetiva	2H	CUESTIONARIO TIPO TEST	X	X	X	X	X	X	X	
4.5. Actividad en la empresa	15H	RUBRICA DE EMPRESA	X	X	X	X	X	X	X	

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

Selección y preparación de los equipos de adquisición de imágenes.
Procedimiento de simulación en teleterapia para linfomas
Delimitación geométrica de referencias en el paciente.
Posicionamiento y medios de inmovilización.
Protocolos de adquisición de imagen.
Procedimiento de simulación en teleterapia para sarcomas
Delimitación geométrica de referencias en el paciente.
Posicionamiento y medios de inmovilización.
Protocolos de adquisición de imagen.
Procedimiento de simulación en teleterapia para tumores pediátricos
Delimitación geométrica de referencias en el paciente.
Posicionamiento y medios de inmovilización.
Protocolos de adquisición de imagen.

N. º UD5: Aplicación de procedimientos de simulación en radioterapia intraoperatoria (RIO) y urgencias radioterápicas.	H
	20
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA	RA5

Criterios de evaluación:

a. Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.
b. Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.
c. Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
d. Se ha inmovilizado al paciente.
e. Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.
f. Se ha procesado y transmitido el registro digital.
g. Se han delimitado los volúmenes según las recomendaciones ICRU en el paciente virtual.

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. Desarrollo de la unidad	8 H		X	X	X	X	X	X	X
5.2. Actividad de aula	2 H	VIDEO DIDACTICO	X	X	X	X	X	X	X
5.3. Actividad de taller	8 H		X	X	X	X	X		
5.4. Prueba objetiva	2 H	CUESTIONARIO TIPO TEST	X	X	X	X	X	X	X
Selección y preparación de los equipos de adquisición de imágenes. Procedimiento de simulación en radioterapia intraoperatoria Delimitación geométrica de referencias en el paciente. Transferencia del paciente del quirófano al simulador. Posicionamiento y medios de inmovilización. Protocolos de adquisición de imagen. Procedimiento de simulación en urgencias radioterápicas Delimitación geométrica de referencias en el paciente. Posicionamiento y medios de inmovilización. Protocolos de adquisición de imagen.									
N. º UD 6: Aplicación de procedimientos de simulación en braquiterapia endocavitaria, endoluminal o superficial.									H
									10
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA									RA6

Criterios de evaluación:
a. Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.
b. Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.
C. Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.
d. Se ha inmovilizado y marcado al paciente.
e. Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.
f. Se ha procesado y transmitido el registro digital.
g. Se han delimitado los volúmenes según las recomendaciones ICRU en el paciente virtual.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE										
Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	Duración	Instrumento evaluación	Criterios evaluación							
			6a	6b	6c	6d	6e	6f	6g	
6.1. Desarrollo de la unidad	6 H		X	X	X	X	X	X	X	
6.2. Actividad de aula	2 H	VIDEO DIDACTICO	X	X	X	X	X	X	X	
6.3. Prueba objetiva	2 H	PRUEBA OBJETIVA	X	X	X	X	X	X	X	
CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE										
Simulación en braquiterapia para los tumores endocavitarios. Simulación en braquiterapia superficial. Posicionamiento y medios de inmovilización. Colocación colpostatos o moldes individualizados ginecológicos en quirófano. Colocación del paciente en la mesa del simulador. Identificación de planos y referencias para la obtención de la imagen médica. Protocolos de adquisición de imagen.										

N. º UD7: Describe los procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, evaluando las situaciones de riesgo y gestionando las medidas más habituales que se presentan en su actividad profesional	H
	10
RA Y CE QUE SE TRABAJAN EN ESTA UNIDAD DIDÁCTICA	RA 7

Criterios de evaluación:

a. Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la aplicación de técnicas operativas en las unidades.
b. Se han identificado las posibles fuentes de irradiación del entorno ambiental.
c. Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como las de protección ambiental.
d. Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en la ejecución de los trabajos específicos evaluados.
e. Se han determinado las medidas necesarias para promover entornos seguros en las áreas de trabajo.
f. Se han organizado las medidas y equipos de protección para diferentes situaciones de trabajo.
g. Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de prevención y seguridad, así como de la protección ambiental.
h. Se han seleccionado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las distintas técnicas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Actividad a desarrollar (dos dígitos Ud. N.º actividad)	Duración	Instrumento evaluación	Criterios evaluación							
			7a	7b	7c	7d	7e	7f	7g	7h
7.1 Desarrollo de la unidad	5 H		X	X	X	X	X	X	X	
7.2 Actividad de aula	3 H	EXPOSICION DE TRABAJO INDIVIDUAL	X	X	X	X	X	X	X	X
7.3. Prueba objetiva.	2 H	CUESTIONARIO TIPO TEST	X	X	X	X	X	X	X	

CONTENIDOS UTILIZADOS PARA TRABAJAR LOS CE

Plan de prevención adaptado al servicio de Radioterapia.
Fuentes de irradiación en radioterapia.
Identificación de los riesgos asociados a la prevención de riesgos laborales en radioterapia: irradiación, pinchazos y lesiones.
Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en radioterapia.
Puertas blindadas.
Cristal blindado.
Mandiles y protectores.
Prevención de riesgos laborales en los procedimientos de trabajo en radioterapia
Ergonomía.
Protección individual.
Sistemas de trasvase de pacientes de la cama/silla de ruedas a la mesa del simulador (patslide).
Prevención y protección colectiva:
Dosimetría de área.
Puertas blindadas cerradas.
Equipos de protección individual:
Mandiles y protectores plomados en uso para pacientes y personal expuesto.
Dosímetros personales de solapa, anillo y pulsera.
Guantes de uso hospitalario.
Gafas protectoras.

Gorros de uso hospitalario.
Agujas de tatuaje con sistemas anti pinchazo.
Gestión de la protección ambiental: protección radiológica operacional.
Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental: Real Decreto 1566/1998, de 17 de julio, por el que se establecen los criterios de calidad en radioterapia.
Métodos y normas de orden y limpieza.

6. METODOLOGÍA Y COORDINACIÓN DOCENTE

6.1. METODOLOGÍA

La metodología empleada en este módulo 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. Se combinarán diversas estrategias didácticas con el objetivo de favorecer un aprendizaje significativo, progresivo y adaptado a las necesidades del alumnado del ciclo formativo de Radioterapia y Dosimetría. El enfoque se basa en la integración de conocimientos teóricos y prácticos, fomentando la participación activa del alumnado, el pensamiento crítico y la aplicación real de los contenidos en contextos clínicos simulados.

1. Clases magistrales participativas

Se impartirán sesiones teóricas con apoyo audiovisual para introducir y consolidar los conceptos fundamentales relacionados con la simulación.

Estas clases tendrán un carácter dinámico, incentivando la participación del alumnado a través de preguntas, debates y análisis de ejemplos clínicos. Se utilizarán presentaciones, vídeos explicativos y esquemas interactivos para facilitar la comprensión de los contenidos.

2. Resolución de casos prácticos

A lo largo del módulo se trabajará con casos clínicos reales y simulados, que permitirán al alumnado aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar habilidades de análisis y toma de decisiones. El alumnado realizará trabajos y actividades tanto de forma individual como en grupos con diferentes composiciones, para potenciar la capacidad de adaptación, cooperación y responsabilidad compartida.

Se fomentará la rotación de roles dentro de los grupos (portavoz, relator, coordinador, etc.) para que todo el alumnado experimente distintas funciones dentro del trabajo en equipo.

3. Uso de herramientas digitales: Microsoft Teams y correo corporativo

Microsoft Teams será la plataforma principal de comunicación y gestión de contenidos del módulo. A través de ella, el alumnado podrá acceder a materiales didácticos, participar en foros de debate, entregar tareas y realizar videoconferencias en caso necesario. Asimismo, se empleará el correo electrónico corporativo como medio de comunicación formal entre el alumnado y la docente, especialmente para tutorías personalizadas, dudas fuera del horario lectivo y seguimiento académico.

4. Tutorías y seguimiento personalizado

Además de las sesiones presenciales, se ofrecerán espacios de tutoría para atender las necesidades individuales del alumnado, resolver dudas específicas y orientar el aprendizaje. Estas podrán ser presenciales o virtuales a través de Teams, adaptándose a la disponibilidad del grupo.

Con esta metodología se busca no solo transmitir conocimientos, sino también desarrollar competencias profesionales, éticas y comunicativas esenciales para el ejercicio cualificado en el ámbito de la radioterapia.

6.2. COORDINACIÓN DOCENTE.

La coordinación del equipo docente en el ciclo formativo de Radioterapia y Dosimetría es un pilar fundamental para garantizar una enseñanza coherente, integrada y orientada al aprendizaje significativo del alumnado. Se concibe como un mecanismo activo y dinámico para asegurar la calidad del proceso formativo, reforzando la conexión entre módulos y respondiendo de forma conjunta a las necesidades del alumnado y a los objetivos del ciclo formativo. Por ello, se establece un plan de trabajo conjunto que promueve la comunicación constante entre los y las docentes que imparten los distintos módulos profesionales.

1. Reuniones periódicas de coordinación

Se llevarán a cabo reuniones periódicas del equipo docente con el fin de planificar, hacer seguimiento y valorar el desarrollo de los diferentes módulos. En estas reuniones se abordarán aspectos como la programación didáctica, la evaluación del alumnado, la adaptación de metodologías, el seguimiento de casos particulares y la resolución de incidencias. Estas sesiones de coordinación permiten mantener una visión compartida del proceso de enseñanza-aprendizaje y tomar decisiones consensuadas.

2. Interrelación de módulos

Uno de los objetivos clave de esta coordinación es garantizar la complementariedad entre los módulos, evitando solapamientos innecesarios y promoviendo sinergias que favorezcan la comprensión global de los contenidos.

3. Secuenciación coherente y contextualizada

A través de la coordinación docente, se establecerá una secuenciación coherente de los contenidos que permita al alumnado construir su aprendizaje de manera progresiva, contextualizada y funcional. Se fomentará la utilización de ejemplos comunes entre módulos, cuando sea posible, para reforzar los conocimientos desde diferentes perspectivas.

4. Mejora continua y evaluación del proceso educativo

La coordinación también servirá como espacio para la reflexión conjunta sobre la práctica docente y la implementación de mejoras continuas. Se analizarán los resultados de aprendizaje del alumnado, se evaluarán las estrategias metodológicas empleadas y se propondrán ajustes que favorezcan una mayor eficacia del proceso educativo.

7. MATERIALES Y RECURSOS

MATERIALES Y RECURSOS		
DE CARÁCTER GENERAL	**DE CARÁCTER ESPECÍFICO**	**DE CARÁCETER ORGANIZATIVO**

Equipos audiovisuales. Libros texto/apuntes Teams/Plataforma	Taller de simulación radioterápica, con mesa de TAC, distintos inmovilizadores, horno, muñeco de simulación.	Aula teórica Aula taller

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.

Pruebas prácticas en el taller con la implementación de juegos de rol, donde se valorará la acción realizada por el alumno o alumna que actúa como técnico de radioterapia.

8.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

RA	%RA	CRITERIO EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS CALIFICACIÓN	MINIMO
RA1	10%	a. Se ha definido la utilidad de los moldes y complementos de inmovilización.	Actividad grupal, video didáctico y debate.	10%	NO
		b. Se han descrito las características del taller de moldes y complementos		20%	NO
		c. Se han seleccionado los materiales para la elaboración de moldes y complementos	1.2. Cuestionario de evaluación	20%	SI
		d. Se han aplicado las técnicas de elaboración de moldes para teleterapia		20%	SI

		e. Se han aplicado las técnicas de elaboración de moldes para braquiterapia		10%	SI
		f. Se han realizado inmovilizadores individualizados	1.3. Caso práctico	10%	NO
		g. Se han definido los criterios de calidad y de concordancia del material elaborado	1.4. Rubrica de evaluación.	10%	NO

RA2	20%	a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.	2.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 2.2. Cuestionario de evaluación 2.3. Casos prácticos	10%	SI
		b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.	2.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 2.2. Cuestionario de evaluación 2.3. Casos prácticos	20%	SI
		c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.	2.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 2.2. Cuestionario de evaluación 2.3. Casos prácticos	20%	SI
		d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.	2.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 2.2. Cuestionario de evaluación 2.3. Casos prácticos	20%	SI
		e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.	2.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación)	10%	SI

			2.2. Cuestionario de evaluación 2.3. Casos prácticos		
		f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.	Rubrica en empresa	10%	SI
		g) Se han delimitado los volúmenes en el paciente virtual según las recomendaciones de la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas (ICRU).	Rubrica en empresa	10%	SI

RA3	20%	a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.	3.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 3.2. Cuestionario de evaluación 3.3. Casos prácticos	10%	SI
		b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.	3.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 3.2. Cuestionario de evaluación 3.3. Casos prácticos	20%	SI
		c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.	3.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 3.2. Cuestionario de evaluación 3.3. Casos prácticos	20%	SI
		d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.	3.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 3.2. Cuestionario de evaluación 3.3. Casos prácticos	20%	SI
		e) Se han seleccionado los parámetros especificados para	3.1. Prueba práctica taller (guía de	10%	SI

		la simulación según la localización.	observación o rúbrica de evaluación) 3.2. Cuestionario de evaluación 3.3. Casos prácticos		
		f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.	Rubrica en empresa	10%	SI
		g) Se han delimitado los volúmenes en el paciente virtual según las recomendaciones de la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas (ICRU).	Rubrica en empresa	10%	SI

RA4	20%	a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.	4.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 4.2. Cuestionario de evaluación 4.3. Casos prácticos	10%	SI
		b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.	4.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 4.2. Cuestionario de evaluación 4.3. Casos prácticos	20%	SI
		c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.	4.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 4.2. Cuestionario de evaluación 4.3. Casos prácticos	20%	SI
		d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.	4.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 4.2. Cuestionario de evaluación 4.3. Casos prácticos	20%	SI

		e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.	4.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 4.2. Cuestionario de evaluación 4.3. Casos prácticos	10%	SI
		f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.	Rubrica en empresa	10%	SI
		g) Se han delimitado los volúmenes en el paciente virtual según las recomendaciones de la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas (ICRU).	Rubrica en empresa	10%	SI

RA5	20%	a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.	5.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 5.2. Cuestionario de evaluación 5.3. Casos prácticos	20%	SI
		b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.	5.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 5.2. Cuestionario de evaluación 5.3. Casos prácticos	20%	SI
		c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.	5.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 5.2. Cuestionario de evaluación 5.3. Casos prácticos	20%	SI
		d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.	5.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación)	20%	SI

			5.2. Cuestionario de evaluación 5.3. Casos prácticos		
		e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.	5.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 5.2. Cuestionario de evaluación 5.3. Casos prácticos	20%	SI

RA6	5%	a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.	6.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 6.2. Cuestionario de evaluación 6.3. Casos prácticos	10%	SI
		b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.	6.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 6.2. Cuestionario de evaluación 6.3. Casos prácticos	20%	SI
		c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.	6.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 6.2. Cuestionario de evaluación 6.3. Casos prácticos	20%	SI
		d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.	6.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 6.2. Cuestionario de evaluación 6.3. Casos prácticos	20%	SI

		e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.	6.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 6.2. Cuestionario de evaluación 6.3. Casos prácticos	10%	SI
		f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.	Cuestionario práctico	10%	SI
		g) Se han delimitado los volúmenes en el paciente virtual según las recomendaciones de la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas (ICRU).	Cuestionario práctico	10%	SI

RA7	5%	a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la aplicación de técnicas operativas en las unidades.	EXPOSICION DE TRABAJO	10%	NO
		b) Se han identificado las posibles fuentes de irradiación del entorno ambiental.	EXPOSICION DE TRABAJO	20%	SI
		c) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personal y colectiva, así como las de protección ambiental	EXPOSICION DE TRABAJO	20%	SI
		d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en la ejecución de los trabajos específicos evaluados.	EXPOSICION DE TRABAJO	10%	NO
		e) Se han determinado las medidas necesarias para promover entornos seguros en las áreas de trabajo.	EXPOSICION DE TRABAJO	10%	NO
		f) Se han organizado las medidas y equipos de protección para diferentes situaciones de trabajo	EXPOSICION DE TRABAJO	10%	NO

		g) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de prevención y seguridad, así como de la protección ambiental	EXPOSICION DE TRABAJO	10%	NO
		h) Se han seleccionado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las distintas técnicas.	EXPOSICION DE TRABAJO	10%	NO
∑ RA	100%	∑ CE	100%		

Tabla 1

Criterios de calificación a aplicar en programas de recuperación:

RA	%RA	CRITERIO EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS CALIFICACIÓN	MINIMO
RA1	10%	c. Se han seleccionado los materiales para la elaboración de moldes y complementos	1.2. Cuestionario de evaluación	40%	SI
		d. Se han aplicado las técnicas de elaboración de moldes para teleterapia		40%	SI
		e. Se han aplicado las técnicas de elaboración de moldes para braquiterapia		20%	SI

RA2	20%	a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.	2.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 2.2. Cuestionario de evaluación 2.3. Casos prácticos	10%	SI
		b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.	2.1. Prueba práctica taller (guía de observación o	20%	SI

			rúbrica de evaluación) 2.2. Cuestionario de evaluación 2.3. Casos prácticos		
		c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.	2.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 2.2. Cuestionario de evaluación 2.3. Casos prácticos	20%	SI
		d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.	2.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 2.2. Cuestionario de evaluación 2.3. Casos prácticos	20%	SI
		e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.	2.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 2.2. Cuestionario de evaluación 2.3. Casos prácticos	10%	SI
		f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.	Rubrica en empresa	10%	SI
		g) Se han delimitado los volúmenes en el paciente virtual según las recomendaciones de la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas (ICRU).	Rubrica en empresa	10%	SI

RA3	20%	a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.	3.1. Prueba práctica taller (guía de observación o	10%	SI

			rúbrica de evaluación) 3.2. Cuestionario de evaluación 3.3. Casos prácticos		
		b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.	3.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 3.2. Cuestionario de evaluación 3.3. Casos prácticos	20%	SI
		c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.	3.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 3.2. Cuestionario de evaluación 3.3. Casos prácticos	20%	SI
		d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.	3.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 3.2. Cuestionario de evaluación 3.3. Casos prácticos	20%	SI
		e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.	3.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 3.2. Cuestionario de evaluación 3.3. Casos prácticos	10%	SI
		f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.	Rubrica en empresa	10%	SI
		g) Se han delimitado los volúmenes en el paciente virtual según las recomendaciones de la	Rubrica en empresa	10%	SI

		Comisión Internacional de Unidades Radiológicas (ICRU).			

RA4	20%	a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.	4.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 4.2. Cuestionario de evaluación 4.3. Casos prácticos	10%	SI
		b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.	4.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 4.2. Cuestionario de evaluación 4.3. Casos prácticos	20%	SI
		c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.	4.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 4.2. Cuestionario de evaluación 4.3. Casos prácticos	20%	SI
		d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.	4.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 4.2. Cuestionario de evaluación 4.3. Casos prácticos	20%	SI
		e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.	4.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 4.2. Cuestionario de evaluación 4.3. Casos prácticos	10%	SI
		f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.	Rubrica en empresa	10%	SI

		g) Se han delimitado los volúmenes en el paciente virtual según las recomendaciones de la Comisión Internacional de Unidades Radiológicas (ICRU).	Rubrica en empresa	10%	SI

RA5	20%	a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.	5.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 5.2. Cuestionario de evaluación 5.3. Casos prácticos	20%	SI
		b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.	5.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 5.2. Cuestionario de evaluación 5.3. Casos prácticos	20%	SI
		c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.	5.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 5.2. Cuestionario de evaluación 5.3. Casos prácticos	20%	SI
		d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.	5.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 5.2. Cuestionario de evaluación 5.3. Casos prácticos	20%	SI
		e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.	5.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 5.2. Cuestionario de evaluación 5.3. Casos prácticos	20%	SI

RA6	5%	a) Se ha preparado la sala, el equipo y los complementos necesarios para la simulación.	6.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 6.2. Cuestionario de evaluación 6.3. Casos prácticos	10%	SI
		b) Se han seleccionado los medios de inmovilización requeridos según la técnica empleada.	6.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 6.2. Cuestionario de evaluación 6.3. Casos prácticos	20%	SI
		c) Se ha detallado la posición del paciente y su alineación con el láser.	6.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 6.2. Cuestionario de evaluación 6.3. Casos prácticos	20%	SI
		d) Se ha inmovilizado y marcado al paciente.	6.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 6.2. Cuestionario de evaluación 6.3. Casos prácticos	20%	SI
		e) Se han seleccionado los parámetros especificados para la simulación según la localización.	6.1. Prueba práctica taller (guía de observación o rúbrica de evaluación) 6.2. Cuestionario de evaluación 6.3. Casos prácticos	10%	SI
		f) Se ha procesado y transmitido el registro digital.	Cuestionario práctico	10%	SI
		g) Se han delimitado los volúmenes en el paciente virtual según las recomendaciones de la	Cuestionario práctico	10%	SI

		Comisión Internacional de Unidades Radiológicas (ICRU).			

RA7	5%	b) Se han identificado las posibles fuentes de irradiación del entorno ambiental.	EXPOSICION DE TRABAJO	50 %	SI
		c) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personal y colectiva, así como las de protección ambiental	EXPOSICION DE TRABAJO	50%	SI
∑ RA	100%	∑ CE	100%		

Tabla 2

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. Para superar la evaluación se debe obtener una calificación igual o superior a 5 en cada uno de los resultados de aprendizaje.

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 en alguno de los resultados de aprendizaje se hará una prueba de recuperación que versará sobre aquellos aprendizajes no alcanzados.

En la evaluación final ordinaria, para superar el módulo se debe haber obtenido una calificación igual o superior a 5 en cada uno de sus resultados de aprendizaje.

La nota final se calculará conforme los porcentajes de la tabla del punto 8.2. 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.

La superación del ciclo formativo requerirá la evaluación positiva en todos los módulos profesionales que lo componen.

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 cada uno de sus resultados de aprendizaje.

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

Si en la evaluación final ordinaria no se supera alguno de los resultados de aprendizaje, 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 para los resultados de aprendizaje superados con anterioridad y los indicados para los resultados de aprendizaje objeto de evaluación extraordinaria (tabla 2).

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

Charla sobre Inteligencia Artificial y procesamiento de imágenes

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.

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

Puesto que el módulo de Simulación del tratamiento tiene vinculación con estándares de competencia del Catálogo Nacional de Estándares de Competencia Profesional, los Resultados de Aprendizaje (RA) se desarrollan en el centro educativo y en la empresa u organismo equiparado. Para el curso 2026-2027, el periodo de formación en empresa para el segundo curso está previsto su desarrollo del 26 de febrero al 24 de mayo de 2027. La secuenciación y temporalización para el curso 2026-2027 es la siguiente:

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CE	UD	HORAS	TRIMESTRE

RA1: Elabora moldes y complementos empleados en radioterapia, seleccionando los materiales y las técnicas de fabricación.	a, b, c d, e, f, g	UD1	10	1º
RA2: Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para tumores del sistema nervioso central y ORL, relacionándolos con las posibles localizaciones	a, b, c d, e, f, g	UD2	34	1º
RA3: Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para los tumores de tórax, abdomen y pelvis, relacionándolos con las posibles localizaciones	a, b, c, d, e, f,g	UD3	34	1º y2º
RA4: Aplica procedimientos de simulación en teleterapia para linfomas, sarcomas, tumores de extremidades y pediátricos, relacionándolos con las posibles localizaciones	a, b, c, d, e, f, g,	UD4	24	2º
RA5: Aplica procedimientos de simulación en radioterapia intraoperatoria (RIO) y urgencias radioterápicas, relacionándolas con las posibles localizaciones.	a, b, c, d, e, f, g,	UD5	20	2º
RA6: Aplica procedimientos de simulación en braquiterapia Endocavitaria, endoluminal o superficial, relacionándolos con las posibles localizaciones	a, b, c, d, e, f, g,	UD6	10	2º
RA7: Describe los procedimientos de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, evaluando las situaciones de riesgo y gestionando las medidas más habituales que se presentan en su actividad profesional	a, b, c, d, e, f, g,h	UD7	10	3º