



Región de  
Murcia  
Consejería de  
Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"

**FP**<sup>DUAL</sup>  
Formación  
Profesional



**ies** ingeniero  
de la cierva  
C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

# PROGRAMACIÓN ESPECÍFICA MÓDULO: TRATAMIENTOS CON BRAQUITERAPIA

## CICLO FORMATIVO: TÉCNICO SUPERIOR EN RADIOTERAPIA Y DOSIMETRIA

**CURSO 2022-2023**

**SANIDAD**





Región de  
Murcia  
  
Consejería de  
Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



## ÍNDICE

1. Identificación del módulo
2. Contribución del módulo a la consecución de los objetivos generales del ciclo y a las competencias profesionales del título
3. Resultados de aprendizaje
4. Contenidos
5. Metodología
  - 5.1 *Actividades de evaluación inicial, introducción y motivación*
  - 5.2 *Actividades de desarrollo*
  - 5.3 *Actividades de finalización o acabado*
  - 5.4 *Actividades de refuerzo*
  - 5.5 *Actividades de recuperación*
  - 5.6 *Actividades de ampliación*
6. Evaluación del aprendizaje de los alumnos
  - 6.1 *Evaluación ordinaria del alumno*
7. Pautas generales para la programación de las actividades de recuperación. Periodos y fechas de pruebas.
  - 7.1 *Proceso recuperación a lo largo del curso*
  - 7.2 *Características prueba Junio*



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



8. Identificación de los conocimientos y aprendizajes necesarios para que el alumno alcance la evaluación positiva
9. Procedimiento de información al alumnado, profesores y los padres o tutores
10. Contenidos relacionados con la educación en valores, fomento de la lectura, uso de las TIC y prevención de riesgos laborales.
11. Atención a la diversidad
12. Materiales y recursos didácticos
  - 11.1 Bibliografía y documentación
  - 11.2 Recursos materiales
13. Actividades complementarias y extraescolares
14. Evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje
15. Apoyos

## 1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

<b>COMPETENCIAS</b>	<b>CODIGO:</b> 1362
<b>DENOMINACIÓN: TRATAMIENTOS CON BRAQUITERAPIA</b>	
Adscrito al Ciclo Formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN RADIOTERAPIA Y	<b>Curso:</b> SEGUNDO



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

DOSIMETRIA	
Referente Europeo del Ciclo: CINE-5b.	Familia Profesional: SANIDAD
Duración del ciclo: <b>2000 H</b>	Duración del módulo : 145
Curso académico: <b>2022-2023</b>	Modalidad: <b>PRESENCIAL</b>

## 2. CONTRIBUCIÓN DEL MÓDULO A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO Y A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DEL TÍTULO

El R.D. del título y enseñanzas mínimas, se indica la competencia general así como las competencias profesionales, personales y sociales del mismo. La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), i), m), n), p), q), r), s), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), f), i), k), l), m), n) y ñ) del título.

Los objetivos generales para este módulo son:

(\*Objetivos mínimos o esenciales)



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

- \*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 anatomofisiológicas 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.
- \*i) Reconocer las necesidades de los usuarios para aplicar técnicas de asistencia sanitaria inicial según protocolos de la unidad.
- \*m) Preparar equipos y complementos para aplicar tratamientos de radioterapia.
- \*n) Gestionar las fuentes radiactivas adecuadas para aplicar tratamientos de radioterapia, identificando el personal de supervisión y sus funciones en la Unidad de Radiofísica Hospitalaria.
- \*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.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



- \*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 personales y colectivas, 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».

Las competencias profesionales del título son:

- a) Organizar y gestionar el área de trabajo del técnico dentro del servicio de radioterapia y/o el de radiofísica hospitalaria, según procedimientos normalizados y aplicando técnicas de almacenamiento y de control de existencias.
- b) Diferenciar imágenes normales y patológicas a niveles básicos, aplicando criterios anatómicos.
- c) Verificar el funcionamiento de los equipos, aplicando procedimientos de calidad y seguridad.
- d) Verificar la calidad de las imágenes médicas obtenidas, siguiendo criterios de idoneidad y de control de calidad del procesado.
- f) Aplicar técnicas de asistencia sanitaria inicial, siguiendo los procedimientos técnicos de la unidad.
- i) Aplicar tratamientos de radioterapia siguiendo criterios de optimización del tratamiento.
- k) Aplicar procedimientos de protección radiológica según los protocolos establecidos.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

l) 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.

m) 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.

n) Organizar, 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.

ñ) Comunicarse con sus iguales, superiores, usuarios 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.

### 3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En el RD del Título TÉCNICO SUPERIOR EN RADIOTERAPIA Y DOSIMETRÍA se especifican por módulo los resultados de aprendizaje propios.

Para este módulo los Resultados de aprendizaje son:

	<b>Resultados de aprendizaje esenciales</b>
1. 1. Caracteriza los tipos de braquiterapia, diferenciando sus requerimientos técnicos e instrumentales.	X



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



2. 2. Caracteriza la instalación y sus elementos, relacionando los requerimientos de seguridad con el tipo de braquiterapia.	X
3. 3. Aplica procedimientos de manipulación de las fuentes radiactivas, identificando criterios de máxima seguridad biológica.	X
4. Aplica los tratamientos de braquiterapia intracavitaria y endoluminal, según la prescripción facultativa, identificando los procedimientos concernientes.	X
5. Aplica los tratamientos de braquiterapia intersticial y superficial, según la prescripción facultativa, identificando los procedimientos concernientes	X
6. Caracteriza los tratamientos con braquiterapia metabólica, aplicando criterios de máxima seguridad biológica.	X

La relación entre las Competencias alcanzadas por el módulo y resultados de aprendizaje queda reflejada en la siguiente tabla:





Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

	COMP. a	COMP. b	COMP. c	COMP. d	COMP. f	COMP. i	COMP. k	COMP. l	COMP. m	COMP. n	COMP. ñ
RESULTADO DE APRENDIZAJE.1			X				X	X	X	X	X
RESULTADO DE APRENDIZAJE.2			X				X	X	X	X	X
RESULTADO DE APRENDIZAJE.3	X						X	X	X	X	X
RESULTADO DE APRENDIZAJE.4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RESULTADO DE APRENDIZAJE.5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RESULTADO DE APRENDIZAJE.6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RESULTADO DE APRENDIZAJE.7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RESULTADO DE APRENDIZAJE.8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

La relación entre Objetivos generales alcanzados por el módulo y resultados de aprendizaje queda reflejada en la siguiente tabla:

a), b), c), d), e), i), m), n), p), q), r), s), t), u), v), w) y x)



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

	OBJ GRAL a	OBJ GRAL b	OBJ GRAL c	OBJ GRAL d	OBJ GRAL e	OBJ GRAL i	OBJ GRAL m	OBJ GRAL n	OBJ GRAL p	OBJ GRAL q	OBJ GRAL r	OBJ GRAL s	OBJ GRAL t	OBJ GRAL u	OBJ GRAL v	OBJ GRAL w	OBJ GRAL x
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE.1</b>				X					X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE.2</b>					X				X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE.3</b>		X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE.4</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE.5</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE.6</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE.7</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

#### 4. CONTENIDOS. Organización. Secuenciación. Temporización

Los contenidos constituyen el elemento que el profesor trabaja con los alumnos para conseguir los resultados de aprendizaje expresados en desarrollo de módulo del R.D. del título y enseñanzas mínimas. Los contenidos se presentan en forma de bloques de contenido que posteriormente se detallarán en Unidades de Trabajo. En la siguiente tabla se relacionan bloques de contenidos establecidos para el módulo con las unidades de trabajo que los componen. Para cada Unidad de trabajo se detallan los resultados de aprendizaje que se esperan alcanzar en cada unidad de trabajo. Se relacionan los criterios de evaluación utilizados para evaluar la consecución de cada resultado de aprendizaje.

##### 1. Caracterización de los tipos de braquiterapia:

- Braquiterapia según los lugares de inserción de las fuentes radiactivas:



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



- Braquiterapia intersticial.
- Braquiterapia intracavitaria e intraluminal.
- Braquiterapia superficial.
- Braquiterapia en función de la forma de insertar las fuentes radiactivas:
  - Braquiterapia de inserción directa.
  - Braquiterapia de inserción diferida: manual y automática.
- Braquiterapia según la tasa de dosis administrada:
  - Braquiterapia de baja tasa de dosis (LDR).
  - Braquiterapia de media tasa de dosis (MDR).
  - Braquiterapia de alta tasa de dosis (HDR).
  - Braquiterapia pulsada.
- Braquiterapia según la duración del implante radiactivo:
  - Implantes temporales
  - Implantes permanentes.
- Formas de presentación de las fuentes radiactivas.
- Aplicadores.
- Equipos de carga automática:
  - Descripción.
  - Funcionamiento.
  - Controles previos al uso de los equipos.
  - Mantenimiento de los equipos.

## 2. Caracterización de las instalaciones de braquiterapia:



Región de  
Murcia  
Consejería de  
Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



- Aspectos generales del diseño de la instalación.
- Instalaciones de braquiterapia de baja tasa de dosis:
  - Características y riesgos radiológicos.
  - Blindajes.
  - Dispositivos de seguridad.
- Instalaciones de braquiterapia de alta tasa de dosis:
  - Características y riesgos radiológicos.
  - Blindajes.
  - Dispositivos de seguridad.
- Instalaciones de braquiterapia metabólica:
  - Características y riesgos radiológicos.
  - Blindajes.
  - Dispositivos de seguridad.
- Sistemas auxiliares.
- Equipos de protección radiológica.
- Detectores de radiación empleados en la dosimetría de área y personal.

### **3. Aplicación de procedimientos de manipulación de las fuentes radiactivas:**

- Características de las fuentes radiactivas empleadas en braquiterapia.
- Adquisición, recepción y almacenamiento de las fuentes radiactivas.
- Registros y control de las fuentes radiactivas.
- Libros de registro de gammateca.
- Procedimientos operativos en la manipulación de las fuentes radiactivas.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



- Traslado de fuentes radiactivas en la instalación.
- Medidas de protección radiológica en la manipulación de fuentes radiactivas.
- Vigilancia de la radiación:
  - Control de hermeticidad.
  - Controles dosimétricos.
- Gestión de los residuos radiactivos.

#### **4. Aplicación de tratamientos de braquiterapia intracavitaria y endoluminal:**

- Instrumentación y equipamiento.
- Controles previos a la puesta en marcha de los equipos.
- Identificación del paciente. Datos de la ficha de tratamiento.
- Tratamientos combinados con teleterapia y quimioterapia.
- Braquiterapia intracavitaria en tumores ginecológicos: vagina, cérvix y endometrio:
  - Manipulación quirúrgica e instrumental de quirófano.
  - Sistemas de localización de las fuentes.
  - Alta y baja tasa de dosis.
  - Retirada de las fuentes del implante. Control dosimétrico
  - Efectos secundarios del tratamiento.
- Braquiterapia en tumores quísticos recurrentes intracraneales con fósforo-32.
- Braquiterapia endobronquial, esofágica y endovascular:
  - Descripción de las técnicas.
  - Sondas de inserción y control radiológico.
  - Alta tasa de dosis.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



- Efectos secundarios del tratamiento.
- Particularidades de la habitación de hospitalización. Seguridad y comodidad para el paciente

### **5. Aplicación de tratamientos de braquiterapia intersticial y superficial:**

- Instrumentación y equipos. Aplicadores
- Enfoque multidisciplinar del tratamiento.
- Equipos. Controles previos
- Braquiterapia de tumores ginecológicos de vulva y vagina:
  - Agujas de implantación.
  - Técnicas de implantación. Verificación.
  - Procedimientos quirúrgicos.
  - Efectos secundarios.
- Braquiterapia prostática:
  - Características de las fuentes de yodo-125 y paladio-103.
  - Procedimientos de quirófano.
  - Braquiterapia con implantes temporales.
  - Braquiterapia con implantes permanentes.
  - Inserción de las semillas: rejilla de implante y ecografía transrectal.
  - Braquiterapia guiada por imagen.
  - Complicaciones del tratamiento.
- Braquiterapia de mama:
  - Técnica de implantación.
  - Aplicadores: agujas, tubos de plástico y plantilla perforada de metacrilato.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



- Procedimientos de quirófano y material complementario.
  - Verificación del implante.
  - Técnica del balón intraoperatorio (mammosite).
  - Braquiterapia apoyada en imágenes mamográficas (accuboot).
  - Alta y baja tasa de dosis.
  - Efectos secundarios.
- Braquiterapia en la esfera de ORL: lengua, paladar, amígdalas y mejillas.
  - Braquiterapia de ano y recto.
  - Braquiterapia de pene.
  - Braquiterapia superficial en tumores oculares y cutáneos:
    - Procedimientos de implante.
    - Aplicadores.
    - Alta tasa de dosis.
  - Braquiterapia intraoperatoria
  - Retirada de fuentes. Control dosimétrico.

## 6. Caracterización de los tratamientos con braquiterapia metabólica:

- Características de la braquiterapia metabólica:
  - Análisis comparativo con otras técnicas de braquiterapia.
  - Radiofármacos.
- Aplicaciones clínicas de la terapia metabólica:
  - Cáncer de tiroides.
  - Metástasis óseas.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



- Otras aplicaciones.
- Procedimientos operativos durante la terapia metabólica.
- Procedimientos operativos posteriores a la terapia metabólica:
  - Incidencias. Procedimientos
  - Normas que tiene que seguir el personal asistencial.
  - Descontaminación y manejo de residuos específicos. Controles dosimétricos.
- Prestación asistencial al paciente hospitalizado en la unidad de terapia metabólica. Sistemas de vigilancia y control.
- Urgencias en terapia metabólica.

## TEMPORALIZACIÓN

BLOQUE DE CONTENIDOS	UNIDADES DE TRABAJO	RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN (*Criterios de evaluación relacionados con los resultados de aprendizaje esenciales)
<b>BLOQUE 1</b>	U.T.1. Caracterización de los tipos de braquiterapia	Caracteriza los tipos de braquiterapia, diferenciando sus requerimientos técnicos e instrumentales	*a) Se han definido los lugares de implantación de la fuente radiactiva. *b) Se ha establecido la diferencia entre braquiterapia directa y diferida. *c) Se ha diferenciado entre braquiterapia de carga manual y automática. *d) Se ha clasificado la braquiterapia en función de la tasa de la dosis. *e) Se han definido las fuentes radiactivas empleadas según el tipo de braquiterapia.





Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

			<p>*f) Se han descrito los diferentes tipos de presentación de las fuentes radiactivas.</p> <p>*g) Se han descrito las características y el funcionamiento de los equipos y aplicadores.</p> <p>*h) Se han definido los protocolos de control y mantenimiento de los equipos.</p>
U.T.2. Caracterización de las instalaciones de braquiterapia:	Caracteriza la instalación y sus elementos, relacionando los requerimientos de seguridad con el tipo de braquiterapia.	<p>*a) Se han identificado los elementos que componen una instalación de braquiterapia de baja tasa de dosis.</p> <p>*b) Se ha definido la funcionalidad de cada elemento de la instalación de braquiterapia de baja tasa de dosis.</p> <p>*c) Se han detallado los elementos que componen una instalación de braquiterapia de alta tasa de dosis.</p> <p>*d) Se ha definido la funcionalidad de cada elemento de la instalación de braquiterapia de alta tasa de dosis.</p> <p>*e) Se han descrito los elementos de la instalación cuando se realiza terapia metabólica.</p> <p>*f) Se han relacionado los sistemas de seguridad existentes cuando la instalación está provista de equipos automáticos.</p> <p>*g) Se ha descrito el equipamiento de protección radiológica necesario en la instalación.</p>	
U.T.3. Aplicación de procedimientos de	Aplica procedimientos de manipulación de las fuentes radiactivas, identificando criterios de máxima seguridad	*a) Se han descrito los procedimientos y normas de recepción, almacenamiento y manipulación de las	



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



**ies** ingeniero de la cierva  
C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

<b>BLOQUE 2</b>	manipulación de las fuentes radiactivas:	biológica.	fuentes radiactivas.		
			* b) Se ha aplicado el protocolo de control de existencias y el inventario de fuentes radiactivas.		
			*c) Se han enumerado los datos que deben anotarse en el libro de registro de la gammateca.		
			*d) Se han descrito las operaciones de traslado de las fuentes radiactivas en la instalación.		
			*e) Se han definido las medidas de protección radiológica del personal profesionalmente expuesto.		
			*f) Se han descrito los controles de hermeticidad de las fuentes radiactivas.		
			*g) Se han aplicado los protocolos para la gestión de las fuentes radiactivas fuera de uso.		
			*h) Se han detallado los controles dosimétricos que hay que realizar en la manipulación de las fuentes radiactivas.		
			<b>U.T.4</b> Aplicación de tratamientos de braquiterapia intracavitaria y endoluminal: Instrumentación y equipamiento.	Aplica los tratamientos de braquiterapia intracavitaria y endoluminal, según la prescripción facultativa, identificando los procedimientos concernientes.	*a) Se ha preparado la sala de tratamiento, el equipo y los aplicadores.
					*b) Se han detallado los controles previos a la puesta en marcha de los equipos.
*c) Se han interpretado todos los datos que figuran en la ficha de tratamiento.					
*d) Se ha detallado el proceso de tratamiento en					



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

			<p>braquiterapia intracavitaria en función de la localización tumoral.</p> <p>*e) Se ha explicado el proceso de retirada de las fuentes tras el tratamiento.</p> <p>*f) Se ha aplicado el protocolo de control dosimétrico una vez terminado el tratamiento.</p> <p>*g) Se ha valorado la importancia del confort y la seguridad en la habitación de hospitalización en el tratamiento de braquiterapia de baja tasa de dosis.</p> <p>*h) Se han detallado los posibles efectos secundarios del tratamiento.</p>
	<p><b>U.T 5</b> Aplicación de tratamientos de braquiterapia intersticial y superficial</p>	<p>Aplica los tratamientos de braquiterapia intersticial y superficial, según la prescripción facultativa, identificando los procedimientos concernientes.</p>	<p>*a) Se ha preparado la sala de tratamiento, el equipo y los aplicadores.</p> <p>*b) Se ha detallado el proceso de inserción de las fuentes, en función de la localización tumoral.</p> <p>*c) Se han detallado los controles previos a la puesta en marcha de los equipos.</p> <p>*d) Se ha definido la forma de verificar el implante.</p> <p>*e) Se ha descrito el proceso de retirada de las fuentes.</p>



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ✉ 968 34 20 85

			<p>* f) Se ha aplicado el protocolo de control dosimétrico una vez terminado el tratamiento.</p>
	<p><b>U.T 6</b> Caracterización de los tratamientos con braquiterapia metabólica:</p>	<p>Caracteriza los tratamientos con braquiterapia metabólica, aplicando criterios de máxima seguridad biológica.</p>	<p>*g) Se han detallado los posibles efectos secundarios del tratamiento</p> <hr/> <p>*a) Se han clasificado las enfermedades en las que se emplea la terapia metabólica.</p> <hr/> <p>*b) Se ha descrito el protocolo asistencial dispensado al paciente durante su aislamiento.</p> <hr/> <p>*c) Se ha esquematizado el funcionamiento de los sistemas de vigilancia y control.</p> <hr/> <p>*d) Se ha descrito el funcionamiento del sistema de vertido controlado de excretas.</p> <hr/> <p>*e) Se ha explicado el procedimiento que hay que seguir ante posibles incidencias en el paciente durante su hospitalización.</p> <hr/> <p>*f) Se han descrito las medidas que hay que adoptar por parte del personal asistencial a la salida de la habitación de hospitalización.</p> <hr/> <p>*g) Se han detallado los controles dosimétricos en la habitación de hospitalización.</p>



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

			*h) Se ha valorado la importancia del confort y la seguridad de la habitación de hospitalización y aislamiento.
--	--	--	---

La distribución de unidades de trabajo en dos evaluaciones es:

TRIMESTRE	BLOQUE	UNIDADES DE TRABAJO	SESIONES
1º	1	U.T 1	30
		U.T 2	24
		U.T 3	24
2º	2	U.T 4	29
		U.T 5	29
		U.T.6	14

## 5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

En cada unidad de trabajo se programarán diversas actividades dirigidas a los distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje y a la atención a la diversidad que pudiera existir en el aula. Estas actividades pueden dividirse en los siguientes tipos:

### 5.1 Orientaciones pedagógicas.



Región de  
Murcia  
Consejería de  
Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"

FP  
DUAL  
Formación  
Profesional



Les  
de la  
cierva  
C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / 📠 968 34 20 85

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de colaboración con el facultativo en los tratamientos de braquiterapia.

La función de colaboración en los tratamientos de braquiterapia incluye aspectos como:

- Gestión y manipulación de fuentes radiactivas.
- Preparación del material necesario
- Colaboración en la aplicación del tratamiento
- Mantenimiento y manejo de los equipos empleados en braquiterapia.
- Aplicación de las normas de protección radiológica a lo largo de todo el proceso.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Centros hospitalarios, dentro del área de radioterapia.
- Clínicas de radioterapia

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Las simulaciones en el aula sobre la manipulación de las fuentes radiactivas.
- El manejo de programas informáticos que simulen en el aula el entorno real de trabajo, para realizar la planificación del tratamiento, la dosimetría clínica y la aplicación del tratamiento con los equipos adecuados.
- El manejo de los medios de protección contra la radiación y de vigilancia radiológica.



Región de  
Murcia  
Consejería de  
Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"

**FP** DUAL  
Formación  
Profesional



**ies** ingeniero  
de la cierva  
C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

- El análisis de las posibles emergencias y las formas de actuar ante las mismas, realizando simulacros de emergencias.

## 5.2 ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

### 1 Actividades de evaluación inicial, introducción y motivación

Estas actividades se utilizarán para:

- a Obtener información sobre el estado de conocimientos y habilidades que los alumnos poseen en relación con las unidades de trabajo que se van a desarrollar, las actitudes que tienen y las experiencias que les estimulan y les motivan a aprender.
- b Promover el interés de los alumnos por el trabajo que van a realizar.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



### Actividades a realizar:

- Realización de una prueba inicial.
- Proyección de vídeos o diapositivas.
- Exposición oral por parte del profesor de la importancia de los contenidos que se van a desarrollar.
- Los alumnos dispondrán del tema, actividades a evaluar, así como forma de evaluar el tema en la plataforma Moodle.

### 2 Actividades de desarrollo

- Se utilizarán para que los alumnos, por una parte relacionen y apliquen los conocimientos adquiridos en anteriores etapas al módulo y por otra, para que adquieran nuevos conceptos, desarrollen las destrezas manuales y técnicas propias de la profesión y adquieran nuevas actitudes (aprendizaje significativo).
- Estas actividades abarcarán la mayor parte del tiempo y serán variadas:
- Exposición oral del profesor que será breve, clara y ordenada. El lenguaje utilizado será adecuado al nivel de los alumnos e incluirá los vocablos técnicos propios de la profesión. La exposición podrá ser reforzada con la utilización de diversos medios audiovisuales: presentaciones power point, diapositivas, videos, transparencias...etc...y materiales de aula.
- Demostración por parte del profesor de las prácticas o técnicas que el alumnado debe aprender para adquirir la competencia profesional del título. Utilizando las normas de prevención de riesgos laborales generales y las específicas de la técnica o práctica.





Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



- Realización posterior por parte de los alumnos de esas técnicas, propias de la profesión, ajustándose, en la medida de lo posible, a las situaciones reales que se dan en el mundo laboral, utilizando las normas de prevención descritas para la técnica.
- Realización de visitas a distintos Centros o Puestos de trabajo relacionados con la profesión, cuando sea necesario.
- Actividades que globalicen procesos completos que ayuden a los alumnos a acercarse a la realidad laboral con la que van a enfrentarse.
- Introducción de temas transversales relacionados con la UT.
- Manejo Tics: Apuntes y actividades en plataforma Moodle. Realización de trabajos investigación utilizando Internet. Realización presentaciones digitales.
- Realización actividades para mejorar la expresión oral y escrita y conocer el lenguaje médico

### 3 Actividades de finalización o acabado

*Realizadas en la última fase de la unidad, estarán orientadas a la elaboración de síntesis, esquemas, mapas conceptuales, problemas que se planteen.* Al finalizar cada unidad se plantearán una serie de cuestiones que abarquen todos los contenidos desarrollados para que el alumno relacione los conocimientos adquiridos.

### 4 Actividades de refuerzo

Tienen el propósito de afianzar o consolidar aquellos contenidos que por su dificultad o extensión resulten complicados para el alumno. También sirven para contrastar las ideas nuevas con las previas de los alumnos y poner en práctica los nuevos conocimientos adquiridos.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



## 5 Actividades de recuperación

Se programarán para los alumnos que no han alcanzado los contenidos desarrollados. La programación de este tipo de actividades se hará según las características personales del alumno.

## 6 Actividades de ampliación

Incluye aquellas que son prescindibles en el proceso de aprendizaje y las que se programan para que los alumnos más aventajados puedan continuar construyendo nuevos conocimientos. Este tipo de actividad será programada, al igual que la anterior, cuando se dé el caso y siempre adaptada a las características del alumno.

# 6 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS

## 6.0 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluar es un proceso de a) obtener información, b) valorar y calificar y c) tomar decisiones a partir de los resultados de aprendizaje. Los criterios de evaluación incluyen los **aprendizajes imprescindibles o fundamentales**, es decir señalan lo que el alumnado tiene que aprender en cada módulo profesional. Para valorar el rendimiento y el desarrollo de los resultados de aprendizaje es indispensable elaborar los indicadores de evaluación y determinar sus niveles de logro.

En el modelo de evaluación criterial se define el nivel de logro de indicadores para cuantificar y comprobar en qué nivel se encuentra cada alumno en la consecución de los resultados de aprendizaje definidos.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

Los instrumentos permiten recoger la información relevante sobre los resultados y los procesos implicados en el aprendizaje, por tanto resultan imprescindibles para la evaluación y calificación del alumnado.

Los criterios generales de evaluación serán los descritos para cada resultado de aprendizaje, en el R.D. del Título.

Los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación según en el anexo I del RD del Título para el módulo de tratamientos con braquiterapia (Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre )

REALIZACIONES DE APRENDIZAJE:								
RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	(1) SUSPENSO 1 – 4	(2) APROBADO 5 – 6	(3) NOTABLE 7 – 8	(4) SOBRESALIENTE 9 - 10	Instrumentos de evaluación	Ponderación Porcentaje %	UNIDAD DE TRABAJO IMPLICADA
1. Caracteriza los tipos de braquiterapia, diferenciando sus requerimientos técnicos e instrumentales.	a) Se han definido los lugares de implantación de la fuente radiactiva.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.1
	b) Se ha establecido la diferencia entre braquiterapia directa y diferida.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.1



Región de Murcia

Consejería de Educación



Unión Europea

Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

	c) Se ha diferenciado entre braquiterapia de carga manual y automática.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.1
	d) Se ha clasificado la braquiterapia en función de la tasa de la dosis.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.1
	e) Se han definido las fuentes radiactivas empleadas según el tipo de braquiterapia.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 11	20	U.T.1
	f) Se han descrito los diferentes tipos de presentación de las fuentes radiactivas.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.1
	g) Se han descrito las características y el funcionamiento de los equipos y aplicadores.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T.1
	h) Se han definido los protocolos de control y mantenimiento de los equipos.	RUBRICA PROPIA				Trabajos en grupo y actividades	10	U.T.1
2. Caracteriza la instalación y sus elementos, relacionando los requerimientos de seguridad con el	a) Se han identificado los elementos que componen una instalación de braquiterapia de baja tasa de dosis.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.2



Región de Murcia

Consejería de Educación



Unión Europea

Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

tipo de braquiterapia.	b) Se ha definido la funcionalidad de cada elemento de la instalación de braquiterapia de baja tasa de dosis.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.2
	c) Se han detallado los elementos que componen una instalación de braquiterapia de alta tasa de dosis.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T.2
	d) Se ha definido la funcionalidad de cada elemento de la instalación de braquiterapia de alta tasa de dosis.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T.2
	e) Se han descrito los elementos de la instalación cuando se realiza terapia metabólica.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.2
	f) Se han relacionado los sistemas de seguridad existentes cuando la instalación está provista de equipos automáticos.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.2
	g) Se ha descrito el equipamiento de protección radiológica necesario en la instalación.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T.2



Región de Murcia

Consejería de Educación



Unión Europea

Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

3. Aplica procedimientos de manipulación de las fuentes radiactivas, identificando criterios de máxima seguridad biológica.	a) Se han descrito los procedimientos y normas de recepción, almacenamiento y manipulación de las fuentes radiactivas.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.3
	b) Se ha aplicado el protocolo de control de existencias y el inventario de fuentes radiactivas.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Ejercicios , actividades y/o exposiciones en clase	10	U.T.3
	c) Se han enumerado los datos que deben anotarse en el libro de registro de la gammateca.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.3
	d) Se han descrito las operaciones de traslado de las fuentes radiactivas en la instalación	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.3
	e) Se han definido las medidas de protección radiológica del personal profesionalmente expuesto.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T.3
	f) Se han descrito los controles de hermeticidad de las fuentes radiactivas.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.3
	g) Se han aplicado los protocolos para la gestión de las fuentes radiactivas fuera de uso.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Prueba teórica 9 ejercicios 1	10	U.T.3



Región de Murcia

Consejería de Educación



Unión Europea

Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

	h) Se han detallado los controles dosimétricos que hay que realizar en la manipulación de las fuentes radiactivas.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T.3
4. Aplica los tratamientos de braquiterapia intracavitaria y endoluminal, según la prescripción facultativa, identificando los procedimientos concernientes.	a) Se ha preparado la sala de tratamiento, el equipo y los aplicadores.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.4
	b) Se han detallado los controles previos a la puesta en marcha de los equipos.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T.4
	c) Se han interpretado todos los datos que figuran en la ficha de tratamiento.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.6
	d) Se ha detallado el proceso de tratamiento en braquiterapia intracavitaria en función de la localización tumoral.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T.4
	e) Se ha explicado el proceso de retirada de las fuentes tras el tratamiento.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.4



Región de Murcia

Consejería de Educación



Unión Europea

Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

	f) Se ha aplicado el protocolo de control dosimétrico una vez terminado el tratamiento.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T.4
	g) Se ha valorado la importancia del confort y la seguridad en la habitación de hospitalización en el tratamiento de braquiterapia de baja tasa de dosis.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.4
5. Aplica los tratamientos de braquiterapia intersticial y superficial, según la prescripción facultativa, identificando los procedimientos concernientes.	a) Se ha preparado la sala de tratamiento, el equipo y los aplicadores.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Ejercicios actividades y/o exposiciones en clase	10	U.T.5
	b) Se ha detallado el proceso de inserción de las fuentes, en función de la localización tumoral.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T.5
	c) Se han detallado los controles previos a la puesta en marcha de los equipos.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T.5
	d) Se ha definido la forma de verificar el implante.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T.5





Región de Murcia

Consejería de Educación



Unión Europea

Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

	e) Se ha descrito el proceso de retirada de las fuentes.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T 5
	f) Se ha aplicado el protocolo de control dosimétrico una vez terminado el tratamiento.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Ejercicios , actividades y /o exposiciones en clase	20	U.T 5
	g) Se han detallado los posibles efectos secundarios del tratamiento.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T 5
6. Caracteriza los tratamientos con braquiterapia metabólica, aplicando criterios de máxima seguridad biológica.	a) Se han clasificado las enfermedades en las que se emplea la terapia metabólica.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T 6
	b) Se ha descrito el protocolo asistencial dispensado al paciente durante su aislamiento.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T 6
	c) Se ha esquematizado el funcionamiento de los sistemas de vigilancia y control.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T 6
	d) Se ha descrito el funcionamiento del sistema de vertido	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T 6



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

	controlado de excretas.							
	e) Se ha explicado el procedimiento que hay que seguir ante posibles incidencias en el paciente durante su hospitalización.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T 6
	f) Se han descrito las medidas que hay que adoptar por parte del personal asistencial a la salida de la habitación de hospitalización.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 18 Ejercicios clase 2	20	U.T 6
	g) Se han detallado los controles dosimétricos en la habitación de hospitalización.	Demuestra saber menos de la mitad	Demuestra la mitad	Demuestra más de la mitad	Demuestra saber todo y entrega en fecha indicada	Pruebas teóricas 9 Ejercicios clase 1	10	U.T 6

En aquellos criterios que se realicen exposiciones y trabajos orales se dará una rúbrica aparte que se explicará previa al trabajo junto con las indicaciones de los aspectos a valorar y evaluar de dicho trabajo

## **6.1 EVALUACIÓN ORDINARIA DEL ALUMNADO**



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



Para cada UT se evaluará a los alumnos a través de los instrumentos de Evaluación descritos y a través de ellos se medirá el nivel de logro de los criterios de Evaluación.

En cada UT aparece el valor que tiene cada criterio de Evaluación. Para obtener la calificación de una UT se sumará la nota obtenida en cada uno de los criterios de Evaluación.

El proceso de evaluación incluirá:

a) **Evaluación continua** que se realizará a lo largo de todo el proceso educativo y cuya finalidad es adaptar el proceso de enseñanza a la diversidad de capacidades del alumnado. Para poder realizar la evaluación continua se requiere la asistencia regular a clase del alumnado y la realización de todas las actividades programadas en cada unidad de trabajo. En el caso de que las faltas del alumnado superen el 30% de las horas lectivas, perderá el derecho a evaluación continua. Si el alumno no realiza la mayoría de las actividades programadas tampoco se le podría aplicar la evaluación continua.

b) **Evaluación Formativa:** Con el Objeto de utilizar la información obtenida como estrategia de mejora, analizando el progreso del alumnado, aportándole Feed-back y estrategias para que pueda mejorar su aprendizaje. Se pretende por un lado refuerzo de los aciertos y por otro la reconducción de los errores a partir de la realización de más ejercicios, pruebas o tareas de los criterios de evaluación no superados.

c) **Evaluación final** para determinar los conocimientos que adquiere el alumnado al final del trimestre y al término del curso.

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

**Para la evaluación positiva de cada una de las unidades de trabajo se propondrán instrumentos variados a lo largo del curso:**

Los instrumentos de evaluación son técnicas, recursos o procedimientos usados para obtener información acerca de todos los factores que intervienen en el proceso formativo con la finalidad de poder llevar a cabo en cada momento la evaluación correspondiente. Se proponen los siguientes:

1. Pruebas orales o preguntas orales, Debates sobre un determinado tema. Para valorar conocimientos previos, participación del alumnado, feedback para reorientar el proceso de enseñanza



Región de  
Murcia  
  
Consejería de  
Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



2. Actividades grupales de búsqueda de información y/o resolución de casos.
3. Actividades individuales como lectura de documentos para identificación de diagnósticos y procedimientos, abreviaturas y vocabulario Médico.
4. Resolución de ejercicios relacionados con la materia impartida en clase.
5. Evaluación final de la unidad a través de una o varias pruebas escritas, en ellas aparecerá la puntuación de las preguntas que hacen referencia a cada criterio de evaluación.
6. Realización de pruebas de carácter práctico individuales y/o en parejas.

Los **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN** variarán en función de la prueba, pero atenderán las siguientes normas:

1. La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requerirá su asistencia regular a clase y su participación en las actividades programadas. Al realizar una evaluación criterial ésta demanda la valoración de todas o gran parte de las actividades que integran el proceso, ya que cada una de las actividades valora algún criterio de evaluación. Para la superación de aquellas actividades no realizadas, se habilitarán mecanismos de recuperación que aparecen el apartado 6 de esta programación didáctica.
2. El alumnado superará cada una de las evaluaciones de las que consta el curso académico cuando la nota de la ponderación de las UT sea igual o superior a 5. Para poder establecer la media de las notas de las pruebas, se debe alcanzar un 5 o más en cada resultado de aprendizaje.
3. De no cumplirse estas condiciones el alumnado no superará la evaluación y deberá hacer obligatoriamente una prueba de recuperación donde se examinará de la UT no superada.
4. Aquellos alumnos que quieran mejorar su nota y reforzar sus conocimientos se les propondrán pruebas escritas o trabajos con carácter voluntario al finalizar cada evaluación de los RA en los que acuerden profesor y alumno.
5. Los alumnos al principio de cada UT recibirán las explicaciones de cómo van a ser evaluados en esa UT. Se les enseñará como puntuarán los diferentes instrumentos de evaluación: trabajos, pruebas prácticas, participación en clase, pruebas escritas, etc.. Puede ser que una prueba o actividad evalúe diferentes criterios de evaluación. Toda esta información se les subirá a la plataforma Moodle.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



6. De no entregarse los trabajos y actividades de clase en la fecha propuesta por causa no justificada, estos no serán puntuados, y se mandarían nuevos trabajos para recuperar en la siguiente evaluación. En este caso, el ítem de la rúbrica de corrección dedicado a la entrega a tiempo no puntuará.
7. El alumnado que haya copiado en exámenes o trabajos suspenderá automáticamente la prueba, que se repetirá en el periodo de recuperación más próximo en el que se incluya esa prueba.
8. El módulo profesional se calificará mediante un entero comprendido entre 1 y 10 puntos (sin decimales). Se considerará superado el módulo cuando se hayan superado las tres evaluaciones con una calificación de 5 puntos o superior. La calificación final será la nota al ponderar todas las UT. De quedar RA o UT pendientes el alumnado no podrá superar el módulo y realizará un examen final que será descrito en el punto siguiente.
9. Puesto que las notas entregadas al alumno han de ser números enteros, las cifras decimales se redondearán con criterios matemáticos y valorando el esfuerzo del curso

## **7. PAUTAS GENERALES PARA LA PROGRAMACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN. PERIODOS Y FECHAS DE PRUEBAS.**

### **7.1 RECUPERACIÓN PRIMERA Y SEGUNDA EVALUACIÓN:**

Al finalizar cada evaluación se realizará una prueba de recuperación de las UT pendientes, bien por no haber alcanzado los resultados de aprendizaje o bien por quedar pruebas sin hacer pendientes.

En general, las actividades a realizar con estos alumnos/as podrían consistir en:

- i. Repetición de actividades prácticas con un seguimiento más personalizado.*
- ii. Elaboración de nuevos trabajos en base a resúmenes y esquemas sobre los contenidos de carácter conceptual.*
- iii. Repetición de pruebas teóricas y prácticas*



Región de  
Murcia  
  
Consejería de  
Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



Aquellos alumnos/as que no superen alguna de las Evaluaciones trimestrales en las que se descomponen los Módulos Profesionales del presente Ciclo Formativo, deberán realizar nuevas pruebas de evaluación que tomarán como referencia los criterios de evaluación y de calificación relacionados en las Unidades de Trabajo que correspondan. A tal fin, el profesor propondrá ejercicios y/o actividades de recuperación, referidos a las UT no superadas, y similares a las actividades de enseñanza-aprendizaje desarrolladas en clase a lo largo de la evaluación.

En estas recuperaciones sólo se realizará el control de los RA pendientes

Los criterios de evaluación y calificación serán los relacionados con la materia pendiente, para cada una de las Unidades de Trabajo que corresponda

## 7.2 RECUPERACIÓN FINAL PRIMERA ORDINARIA

- La primera evaluación tendrá recuperación al finalizar cada una de ellas. La recuperación de la segunda evaluación coincidirá con la Evaluación Final Ordinaria.
- Aquellos alumnos que tengan pendiente parte de la materia, irán con los RA no superados.
- La calificación final será la media ponderada de todas las UT, ajustando al peso que tenga cada una de ellas. La nota de cada UT será la suma de la nota obtenida en cada uno de los criterios de evaluación. Para realizar la media será necesario superar todos los RA con una calificación igual o superior a 5
- Se considerará aprobado el módulo cuando se hayan aprobado todas las evaluaciones, tanto durante el curso como en las recuperaciones correspondientes a la convocatoria ordinaria y haya entregado todos los trabajos realizados a lo largo del curso.
- Si un alumno va con toda la materia, realizará una prueba final con las siguientes características:

La duración será de 2 horas. Los criterios para la confección de la prueba y la calificación ponderada aplicada en cada caso serán los siguientes:



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



a. Parte teórica que consistirá en responder a varias cuestiones de carácter teórico sobre los contenidos expuestos en clase relacionados con las Unidades de Trabajos que correspondan. Se podrán plantear preguntas de naturaleza similar a las realizadas durante todo el curso.

Es necesario obtener un 5 para superar el módulo.

La nota obtenida será la del examen y actividades pedidas por el profesor, será necesario obtener un 5 en cada elemento para superar el módulo.

### 7.3 EVALUACIÓN SEGUNDA ORDINARIA DE JUNIO.

Para las convocatorias extraordinarias, se programarán clases y actividades de refuerzo en función de la materia pendiente que lleven los alumnos y el calendario de horas lectivas que haya entre la evaluación ordinaria y la extraordinaria.

El profesorado puede pedir al alumnado que realice trabajos específicos de cada módulo. Estos trabajos tendrán que ser presentados por el alumnado el día en que sean convocados para la prueba, previamente a la realización de la misma.

Se realizará un programa de clases y actividades de recuperación personalizado para cada alumno/a una vez que se sepa la materia pendiente.

La prueba de la convocatoria Extraordinaria consistirá en la realización de una prueba que incluirá todos los contenidos impartidos durante el curso para quien le queden las tres evaluaciones.

Esta prueba tendrá las siguientes características:

- Si un alumno va con toda la materia, realizará una prueba final con las siguientes características:



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



La duración será de 2 horas. Los criterios para la confección de la prueba y la calificación ponderada aplicada en cada caso serán los siguientes:

a. Parte teórica que consistirá en responder a varias cuestiones de carácter teórico sobre los contenidos expuestos en clase relacionados con las Unidades de Trabajos que correspondan. Se podrán plantear preguntas de naturaleza similar a las realizadas durante todo el curso.

Es necesario obtener un 5 para superar el módulo.

- Aquellos alumnos que tengan pendiente parte de la materia, irán con los RA no superados. (partes teóricas, prácticas o de trabajos).
  - La calificación final será la media ponderada de todas las UT, ajustando al peso que tenga cada una de ellas. La nota de cada UT será la suma de la nota obtenida en cada uno de los criterios de evaluación.
  - Se considerará aprobado el módulo cuando se hayan aprobado todas las evaluaciones, tanto durante el curso como en las recuperaciones correspondientes a la convocatoria ordinaria y segunda ordinaria y haya entregado todos los trabajos realizados a lo largo del curso.

## 7.4 EVALUACIÓN DEL MÓDULO POR PÉRDIDA DE LA EVALUACIÓN CONTINUA

Para los alumnos que hayan **perdido el derecho a evaluación** continua por faltas de asistencia con un porcentaje superior al 30 %, se realizará una prueba que coincidirá con la calificación Final.

La duración será de 2 horas. Los criterios para la confección de la prueba y la calificación ponderada aplicada en cada caso serán los siguientes:

La duración será de 2 horas. Los criterios para la confección de la prueba y la calificación ponderada aplicada en cada caso serán los siguientes:





Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



a. Parte teórica que consistirá en responder a varias cuestiones de carácter teórico sobre los contenidos expuestos en clase relacionados con las Unidades de Trabajos que correspondan. Se podrán plantear preguntas de naturaleza similar a las realizadas durante todo el curso.

Es necesario obtener un 5 para superar el módulo.

Para aquellos alumnos que justifiquen adecuadamente las faltas o reconduzcan fehacientemente su actitud absentista, se elaborará un programa de recuperación que será aprobado en departamento. Se les realizará un programa de actividades y pruebas de recuperación personalizado, atendiendo a las circunstancias de cada alumno, (Cantidad de días de clase perdidos, Número de actividades no realizadas y pruebas teóricas y prácticas no realizadas, ...). De este programa de recuperación será debidamente informado el alumno.

Se consideran faltas Justificadas: 1 a 3 días al mes justificadas por el alumno o sus padres si es menor de edad (siempre que las faltas no ocurran siempre el mismo día de la semana, en cuyo caso será una falta no justificada).. Si es por enfermedad prolongada o por cuidado de familiar se deben traer los justificantes que lo acrediten. Para requerimientos judiciales, presentación exámenes oficiales traer la justificación.

## 7.5 PROGRAMA DE RECUPERACIÓN PARA AQUELLOS ALUMNOS QUE SE INCORPOREN YA INICIADO EL CURSO.

### Alumnos de incorporación tardía:

Se les realizará un programa de actividades y pruebas de recuperación personalizado, atendiendo a las circunstancias de cada alumno, (Cantidad de días de clase perdidos, Número de actividades no realizadas y pruebas teóricas y prácticas no realizadas, conocimientos previos...)

De este programa de recuperación será debidamente informado al alumno y será aprobado en departamento.

Un recurso a utilizar será en del **alumno tutelado** por alguno de sus compañeros en los momentos que se le indique, favoreciendo con ello su integración en la clase y también aprendizaje entre iguales



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

### **Faltas debidamente justificadas:**

Se les realizará un programa de actividades y pruebas de recuperación personalizado, atendiendo a las circunstancias de cada alumno, (Cantidad de días de clase perdidos, Número de actividades no realizadas y pruebas teóricas y prácticas no realizadas, conocimientos previos...)

De este programa de recuperación será debidamente informado el alumno y aprobado en departamento.

Se consideran faltas Justificadas: 1 a 3 días al mes justificadas por el alumno o sus padres si es menor de edad. Si es por enfermedad prolongada o por cuidado de familiar se deben traer los justificantes que lo acrediten. Para requerimientos judiciales, presentación exámenes oficiales traer la justificación.

## **7.IDENTIFICACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES NECESARIOS PARA QUE EL ALUMNADO ALCANCE LA EVALUACIÓN POSITIVA.**

<b>RESULTADO DE APRENDIZAJE</b>	<b>CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES MÍNIMOS</b>
Caracterización de los tipos de braquiterapia:	Braquiterapia según los lugares de inserción de las fuentes radiactivas.
	Braquiterapia en función de la forma de insertar las fuentes radiactivas.
	Braquiterapia según la tasa de dosis administrada.
	Braquiterapia según la duración del implante radiactivo.
	Formas de presentación de las fuentes radiactivas.
	Aplicadores.
Caracterización de las instalaciones de braquiterapia:	Equipos de carga automática
	Aspectos generales del diseño de la instalación.
	Instalaciones de braquiterapia de baja tasa de dosis.
	Instalaciones de braquiterapia de alta tasa de dosis.
	Instalaciones de braquiterapia metabólica.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



	Sistemas auxiliares.
	Equipos de protección radiológica.
	Detectores de radiación empleados en la dosimetría de área y personal.
Aplicación de procedimientos de manipulación de las fuentes radiactivas:	Características de las fuentes radiactivas empleadas en braquiterapia.
	Adquisición, recepción y almacenamiento de las fuentes radiactivas.
	Registros y control de las fuentes radiactivas.
	Procedimientos operativos en la manipulación de las fuentes radiactivas.
	Vigilancia de la radiación.
	Gestión de los residuos radiactivos.
Aplicación de tratamientos de braquiterapia intracavitaria y endoluminal:	Instrumentación y equipos.
	Tratamientos combinados con teleterapia y quimioterapia.
	Braquiterapia intracavitaria en tumores ginecológicos: vagina, cérvix y endometrio: o Sistemas de localización de las fuentes. o Retirada de las fuentes del implante.
	Braquiterapia en tumores quísticos recurrentes intracraneales con fósforo-32.
	Braquiterapia endobronquial, esofágica y endovascular.
Aplicación de tratamientos de braquiterapia intersticial y superficial:	Instrumentación y equipos.
	Braquiterapia de tumores ginecológicos de vulva y vagina.
	Braquiterapia prostática.
	Braquiterapia de mama.
	Braquiterapia en la esfera de ORL: lengua, paladar, amígdalas y mejillas.
	Braquiterapia de ano y recto.
	Braquiterapia de pene.
	Braquiterapia superficial en tumores oculares y cutáneos.
	Braquiterapia intraoperatoria.
	Características de la braquiterapia metabólica.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



Caracterización de los tratamientos con braquiterapia metabólica:	Aplicaciones clínicas de la terapia metabólica.
	Procedimientos operativos durante la terapia metabólica.
	Procedimientos operativos posteriores a la terapia metabólica.
	Prestación asistencial al paciente hospitalizado en la unidad de terapia metabólica.
	Urgencias en terapia metabólica.

## 9. PROCEDIMIENTO DE INFORMACIÓN AL ALUMNADO, PROFESORES Y A LOS PADRES O TUTORES

La orden de 1 de Junio de 2006, que desarrolla el Decreto 115/2005, dispone el derecho de los alumnos a una evaluación basada en criterios objetivos y obliga a los centros a informar al alumnado y a sus padres o tutores, en el caso de ser menores de edad, acerca de los criterios de evaluación y calificación, así como de la evolución del alumno.

La forma de realización, será la siguiente:

- Desde principio de curso se les informará, tanto en el aula como de forma on line, del contenido del módulo, resultados de aprendizaje que se pretenden conseguir, instrumentos y criterios de evaluación y calificación y recuperación y contenidos básicos.
- Los alumnos estarán informados de sus faltas de asistencia, a través de la plataforma MIRADOR del PLUMIER XXI; siendo avisados con antelación y por escrito de la posible pérdida de evaluación continua en su caso, así como del máximo de faltas que provoca la pérdida de la evaluación continua.
- Tendrán acceso a revisar sus pruebas escritas, recibiendo las aclaraciones oportunas sobre la calificación y las orientaciones para la mejora del proceso de aprendizaje.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



- Por escrito, el proceso calificador de las evaluaciones, queda reflejado en el boletín de calificaciones.
- Siempre que el equipo didáctico lo considere oportuno se contactará con los padres de los alumnos y siempre que los padres lo deseen se les recibirá en la hora de atención a padres. En este caso, se levantará acta reflejando las ideas principales del encuentro, los acuerdos y conclusiones. Dicho documento se firmará por ambas partes, quedando custodiado por el profesor.
- La comunicación con el resto de integrantes del equipo didáctico deberá ser regular y fluida a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, destacando:
  - Reuniones con el tutor del grupo, donde el profesor informará de las entrevistas que haya mantenido con los alumnos o padres. El tutor llevará un registro de todas las entrevistas que él o cualquiera de los profesores del grupo mantengan con el alumno o, en su caso, con los padres.
  - Las sesiones de evaluación, en las que se levantará acta reflejando las ideas principales del encuentro, los acuerdos y conclusiones. Dicho documento se firmará por todos los integrantes del equipo didáctico y será custodiado en la secretaría del centro.
  - Reuniones del Departamento, nos interesan sobre todo aquellas, de carácter ordinario, que se realizan para evaluar el seguimiento y cumplimiento de la programación, así como la evaluación de la práctica docente.

## 10. CONTENIDOS RELACIONADOS CON LA EDUCACIÓN EN VALORES, FOMENTO DE LA LECTURA, USO DE LAS TIC Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

### 10.1 EDUCACIÓN EN VALORES



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



Educación para la convivencia, fomentando el diálogo y el intercambio razonado de puntos de vista como instrumento para superar situaciones potencialmente conflictivas. Se fomentará la participación activa del alumno y la exposición libre y argumentada de sus opiniones. Asimismo, cuando se desarrollen actividades en grupo y/o por parejas, se enseñará a trabajar respetando siempre las opiniones de los demás. Se intentará que trabajen en equipo para cooperar en la consecución de un objetivo común. Esto les ayudará a respetar el trabajo de todos y a que comprendan la importancia de todos los miembros de una organización.

Se resolverán las situaciones de conflicto empleando el diálogo y desde la reflexión para negociar como solucionarlas de una forma tolerante y pacífica.

**Educación Moral y Cívica:** Se trabajará el respeto, la responsabilidad, la empatía para conseguir comportamientos coherentes con las normas del centro y las normas que la sociedad democráticamente ha construido.

**Educación para la salud.** A lo largo del curso, en los propios contenidos del módulo se trabajan la promoción de la salud, medidas de higiene, estilos de vida saludable, alimentación equilibrada y fomento del deporte.

**Educación para la igualdad.** Se tratará en todo momento de educar para la igualdad de oportunidades, rechazando cualquier tipo de discriminación entre sexos, razas, religiones. Fomentar la igualdad entre hombres y mujeres y ser tolerante con la diversidad cultural y social.

**Respeto al material y la intimidad.** Rechazo a las intrusiones. Se pondrá una cuidadosa atención al buen uso de los ordenadores y respeto a las normas del aula. Se hablará sobre el derecho a la intimidad y a la privacidad, que además forma parte de uno de los OGC ya que ellos trabajan directamente con Historias Clínicas, que son documentos de máxima confidencialidad.

**Educación ambiental:** En el centro se trabaja el reciclaje con la distribución de diferentes contenedores para ello. Se fomenta el ahorro del papel, trabajando para ello con plataformas informáticas y especialmente se propondrán medidas de ahorro energético en el aula.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



Se procurará propiciar el debate y la reflexión sobre los temas transversales cuando formen parte de los contenidos de la UT y siempre que haya ocasión a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

## 10.2 APLICACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LAS TIC

Las nuevas tecnologías inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. Para favorecer su aprendizaje, es importante la presencia en clase de las mismas como un instrumento más, que se utilizará con finalidades diversas: informativas, comunicativas, instructivas, etc.

A continuación, se indican los principales factores a los que contribuye el uso de las TIC en el proceso de enseñanza:

- Interés y motivación. Los alumnos están muy motivados al utilizar los recursos TIC y la motivación es uno de los motores del aprendizaje.
- Aprendizaje cooperativo. Los instrumentos que proporcionan las TIC (fuentes de información, materiales interactivos, correo electrónico, espacio compartido de disco, foros...) facilitan el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas y la cooperación.
- Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



- El gran volumen de información disponible en CD/DVD y, sobre todo Internet, exige la puesta en práctica de técnicas que ayuden a la localización de la información.
- Las herramientas que proporcionan las TIC (procesadores de textos, editores gráficos...) facilitan el desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.

Podemos decir, que son 3 las grandes razones para incorporar las TIC en la educación:

1. Alfabetización digital de los alumnos/as. TODOS deben adquirir las competencias básicas en el uso de las TIC.
2. Productividad. Aprovechar las ventajas que proporcionan al realizar actividades como: preparar apuntes y ejercicios, buscar información, la comunicación (e-mail), difundir información (weblogs, web de centro), gestión de biblioteca...
3. Innovar en las prácticas docentes. Aprovechar las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC para lograr que el alumnado tenga un mejor aprendizaje y reducir el fracaso escolar.

Como se puede observar son muchas las funcionalidades que proporciona el uso de las nuevas tecnologías en la educación, pero no hay que perder de vista los inconvenientes o desventajas que también ocasionan (distracciones, dispersión, pérdida de tiempo, informaciones no fiables, exigen una mayor dedicación, necesidad de actualizar equipos y programas, etc).

En este módulo se utilizará la plataforma Moodle del centro para subir el temario elaborado por el profesor Los alumnos trabajarán con libre office para elaborar documentos y presentaciones, las comunicaciones entre el profesorado y alumnado se realizará con correo electrónico Murciaeduca y se le proporcionarán diferentes páginas web para buscar información. Así también se utilizarán las posibilidades que nos ofrece Google Workspace for Education ( Documentos compartidos, rúbricas, formularios, Meet, etc)





Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



### 10.3 FOMENTO DE LA LECTURA

La ley orgánica 2/2006 de 3 de Mayo (LOE) modificada por la Ley Orgánica 3/2020 de 29 de Diciembre en su artículo 40 dice que la Formación profesional en el sistema educativo contribuirá a que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje que le permitan:

- d) Aprender por si mismos
- g) Desarrollar una actitud profesional motivadora de futuros aprendizajes

A través de la lectura y análisis de textos relacionados con el módulo el alumno puede ampliar sus conocimientos (aprendiendo a aprender por si mismo, principio del aprendizaje constructivista), aclarar dudas planteadas, ampliar el vocabulario relacionado con la materia y mejorar su expresión oral y escrita.

En todas las unidades de trabajo se realizará alguna actividad relacionada con búsqueda de información, elaborar un mapa conceptual, resumen o esquema de un tema, etc

El objetivo es que el alumno utilice la lectura como fuente de información y como medio para aumentar o reciclar nuestros conocimientos a lo largo de la vida.

### 10.4 PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES ASOCIADOS AL MÓDULO

La ley orgánica 2/2006 de 3 de Mayo (LOE) modificada por la Ley Orgánica 3/2020 de 29 de Diciembre en su artículo 40 dice que la Formación profesional en el sistema educativo contribuirá a que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje que le permitan:

- f) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

## RIESGO

## MEDIDA PREVENTIVA

### Descarga eléctrica por mal estado aparatos o instalaciones

- No usar cables pelados o deteriorados
- No desconectar dando un tirón a los cables, se estropean las conexiones.
- No tocar aparatos eléctricos con manos mojadas y cuidado con los botellines de agua que se dejan encima de la mesa.
- Comunicar cualquier avería que observes.
- No utilizar prolongadores o enchufes en mal estado

### Golpes con armarios archivadores

-asegurar la estabilidad de estos armarios para evitar su caída

### Lesiones por posturas incorrectas: Dolor de cabeza, espalda, nuca, hombros....

- Sitúe la altura de la silla de tal forma que, apoyando la mano sobre la mesa, el antebrazo quede en posición horizontal
- Los pies deben apoyarse perfectamente en el suelo. Si no es así, utilizar un apoyapies o tarima para apoyarlos
- La espalda debe apoyarse en el respaldo, justo al comienzo de los omóplatos
  - Graduar la silla a la altura adecuada
  - La parte superior de la pantalla del ordenador debe estar a la altura de los ojos. La pantalla debe permitir giros e inclinaciones.
  - Distancia recomendable del ojo a la pantalla: 450-660 mm
  - Teclado movable, situado a 10 cm profundidad para apoyar manos y muñecas.

### Fatiga visual por reflejos o iluminación incorrecta

- La luz natural deberá entrar preferiblemente por el lado izquierdo. La luz del aula proporcionarán un nivel de luz constante y adecuado a la tarea.
- Evitar reflejos.
- Los documentos de lectura guardarán una posición perpendicular a la dirección visual, al copiar en ordenador
- Buen contraste entre caracteres y fondo.
- Estabilidad de imagen.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



<b>Caída de la silla</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No sentarse en el borde delantero</li> <li>- Asegurar que la silla no se desplace al sentarse</li> <li>- Regulación de altura asiento y respaldo acorde con la persona que la use</li> </ul>
<b>Ritmo de trabajo: Fatiga física y mental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar cada cambio de hora y cuando sea necesario ejercicios para relajar la musculatura cuello, espalda y brazos. Movilizar las piernas.</li> <li>- Realizar pausa corta de trabajo mental , aprovechando los cambios de clase</li> <li>- Utilizar el recreo para descansar la mente y dar un paseo.</li> </ul>

## 11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La Ley Orgánica 2/2006 de 3 de Mayo, establece como Principio fundamental la atención a la diversidad en todas las etapas educativas y para todos los alumnos; incluye el tratamiento educativo de los alumnos y alumnas que requieren determinados apoyos y atenciones específicas derivadas de circunstancias sociales, de discapacidad física, psíquica o sensorial o que manifieste trastornos graves de conducta.

También precisan tratamiento específico los alumnos con altas capacidades intelectuales y los que se han integrado tarde en el sistema educativo español.

El currículo de estas enseñanzas se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificación y Formación Profesional y a lo establecido en el artículo 6.3 de la LOE.

En los ciclos formativos se deben de adquirir los Resultados de Aprendizaje indicados en cada uno de los Títulos, por ello las adaptaciones curriculares significativas no están contempladas y se realizarán cuando sea necesario adaptaciones no significativas.



Región de  
Murcia  
  
Consejería de  
Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



Para aquellos alumnos que presenten alguna discapacidad, se tomarán las medidas adecuadas para que pueda alcanzar los objetivos del ciclo. De cualquier manera en este tipo de alumnos serán evaluados de forma previa a fin de determinar si dicha discapacidad le permite o no adquirir la competencia profesional exigida por el Título de que se trate.

La evaluación debe ser llevada a cabo por el departamento, en reunión ordinaria. Como resultado de dicha evaluación se emitirá un informe motivado, si es negativo se pasará copia a la Jefatura de Estudios, para remitir a la inspección. Si la discapacidad no impide que el alumno pueda alcanzar los objetivos de ciclo, el informe debe orientar sobre las actividades o metodología más adecuada para este tipo de alumnado.

### 11.1 Actuaciones de refuerzo

Los alumnos que no alcancen alguno de los resultados de aprendizaje realizarán actividades de refuerzo y/o pruebas de recuperación, para así seguir el proceso de aprendizaje.

A los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje se les tratará de orientar hacia la realización de las actividades más básicas que cumplan los objetivos marcados para el módulo. Se les proporcionará información de apoyo adecuada a su nivel. Algunas de las medidas aplicables las podemos resumir en:

- Distinguir los contenidos principales de la unidad, de los contenidos complementarios o de ampliación.
- Adaptación de las actividades a realizar por los alumnos, mediante la resolución de ejercicios o cuestiones estructurados en varios niveles de complejidad.
- Empleo de materiales didácticos alternativos, como documentos adaptados por el profesor para una mejor comprensión.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



- Alternativas en la metodología, cambios en los agrupamientos, en los tiempos de realización de actividades de desarrollo o de evaluación, recursos didácticos adaptados, adaptación de las actividades de enseñanza-aprendizaje...

Hay que realizar las consideraciones oportunas sobre los alumnos con dificultades de aprendizaje; pero teniendo presente que sólo se pueden hacer **“adaptaciones curriculares no significativas”** y que los alumnos deben conseguir alcanzar los resultados de aprendizaje del módulo y los contenidos mínimos.

## 11.2 Actuaciones para el alumnado con altas capacidades intelectuales

A los alumnos con mayor nivel de conocimientos o aquellos alumnos con altas capacidades intelectuales, se les propondrán actividades específicas que permitan desarrollar su intelecto de la forma más adecuada, recomendándoles lecturas de temas específicos sacados de Internet, de revistas o de libros sobre la materia y proponiéndoles la realización de actividades de mayor complejidad que al resto de la clase o tareas de ampliación.

## 11.3 Actuaciones de accesibilidad

**Alumnos con discapacidad sensorial:** durante las explicaciones se hablará a los/as alumnos/as de frente y vocalizando lo mejor posible. Estos alumnos/as estarán situados en las primeras filas del aula, de manera que vean perfectamente al profesor, la pizarra o el lugar donde se vaya a realizar la explicación. Así mismo, se pondrá a disposición del alumnado las fotocopias oportunas sobre las explicaciones o trabajos de clase.

**Alumnos con discapacidad física:** se realizarán las Adaptaciones de Acceso al Currículo que sean oportunas, basadas en la adaptación de los espacios, aspectos físicos, equipamiento y recursos.



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



**Alumnos con discapacidad psíquica:** Solo podemos hacer “adaptaciones curriculares no significativas” o de acceso al currículo.

**Actuaciones para el alumnado que se integra tardíamente en el sistema educativo:** para el alumnado que se integre tardíamente al sistema educativo se podrán programar actividades de refuerzo en los trimestres del curso. Así como horas de apoyo o refuerzo durante el resto del curso en caso de disponibilidad horaria.

En el caso de alumnos con dificultades en el idioma, se realizarán *Adaptaciones de Acceso al Currículo* basadas fundamentalmente en los aspectos relativos a la adaptación de los recursos didácticos, como el fomento de la lectura de artículos o bibliografía, facilitándole el profesor los apuntes de clase, recursos didácticos adaptados, adaptación de las actividades de enseñanza-aprendizaje y alternativas en la metodología, como cambios en los agrupamientos, en los tiempos de realización de actividades de desarrollo o de evaluación...

#### 10.4 ADAPTACIONES DE ACCESO AL CURRÍCULUM

Alumnos con dificultades visuales:

- Si el alumno tiene visión: durante las explicaciones se hablará a los/as alumnos/as de frente y vocalizando lo mejor posible. Estos alumnos/as estarán situados en las primeras filas del aula, de manera que vean perfectamente al profesor, la pizarra o el lugar donde se vaya a realizar la explicación. Se le entregará el material con letra ampliada.
- Si el alumno o alumna ha perdido la visión: Debe tener apoyo proporcionado por consejería Educación.

En todo caso se seguirán las siguientes actuaciones:

1. Todas las dependencias del pabellón A y todas aquellas donde pueda llegar a recibir clases el alumno así como Jefatura de estudios, secretaría, etc, han de estar señalizadas con los correspondientes carteles en Braille, para facilitar su orientación y localización.



Región de  
Murcia  
Consejería de  
Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



2. Se les proveerá de un equipo con software especial para alumnos con dificultades visuales facilitado por la ONCE.
3. Es conveniente mantener el espacio físico con las mínimas modificaciones con el fin de facilitar el desplazamiento a estos alumnos y evitarles tropiezos inesperados. Si fuera necesaria alguna modificación, se advertirá inmediatamente al alumno para que pueda adaptarse lo antes posible al entorno.
4. Se facilitará un puesto con la amplitud necesaria para que pueda desarrollar los trabajos acorde a sus necesidades.
5. Se mantendrá contacto con la ONCE, tanto para recibir consejos y orientación como para solicitarle que impriman determinado material en relieve para el alumno.
6. Las explicaciones deberán ser muy descriptivas, especialmente en los casos en que no se puede ofrecer al alumno un objeto físico para que lo asimile.  
Se debe intentar no hacer uso de las palabras 'aquí', 'allí', etc, sustituyéndolas por expresiones más descriptivas como 'a la derecha', 'junto a la pared', etc
7. Se flexibilizarán los instrumentos de evaluación para estos alumnos, teniendo en cuenta su necesidad de tiempo adicional para algunas tareas.
8. En los casos en los que el alumno tiene dificultades de visión pero no tiene pérdida total de la misma se podrían poner carteles más grandes, situar al alumno lo más cerca posible del punto habitual de explicación (la pizarra) y/o iluminar más intensamente su puesto de trabajo.

### ***Alumnado con dificultades auditivas***



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



Desde una perspectiva educativa los alumnos y alumnas con discapacidad auditiva se suelen clasificar en dos grandes grupos: pérdida de audición parcial y pérdida de audición grave o profunda

Son hipoacúsicos son alumnos con audición deficiente que, no obstante, resulta funcional para la vida diaria necesitando habitualmente el uso de prótesis. Este alumnado puede adquirir el lenguaje oral por vía auditiva.

Tienen pérdida de audición grave o profunda los alumnos y alumnas cuya audición no es funcional para la vida diaria y no les posibilita la adquisición del lenguaje oral por vía auditiva, lo que plantea una mayor dificultad en su tratamiento para el acceso al currículo.

Las acciones a llevar a cabo podrían focalizarse en:

- a) Cuidar las condiciones acústicas de las aulas.
- b) El profesor se dirigirá a estos alumnos mirando siempre a la cara, vocalizando c) adecuadamente e intentado que todo su rostro esté siempre visible para el alumno durante el proceso de comunicación.
- d) Informar con claridad al alumno o la alumna de forma regular y sistemática acerca de las actividades que ha de realizar.
- e) Una estrategia muy eficaz es el apoyo entre iguales. Se trata de un compañero o compañera de clase que, voluntariamente ayuda y apoya al alumno o la alumna con discapacidad auditiva recordándole fechas, trabajos, materiales, apuntes, tareas pendientes,... que trabaja en grupo con él o con ella, que reclama su atención sobre determinados acontecimientos que suceden en el aula e incluso aclara o explica determinadas situaciones u órdenes del profesorado que no se han entendido con claridad.
- f) En aquellos casos con dificultades auditivas severas será imprescindible la incorporación de un intérprete de lengua de signos al aula durante el mayor número de horas posible.





Región de  
Murcia  
Consejería de  
Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



**Alumnos con discapacidad física:** se realizarán las Adaptaciones de Acceso al Currículo que sean oportunas, basadas en la adaptación de los espacios, aspectos físicos, equipamiento y recursos.

**Alumnos con discapacidad psíquica:** Solo podemos hacer "adaptaciones curriculares no significativas" o de acceso al currículo

## 12. MATERIALES Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

### MATERIALES Y BIBLIOGRAFÍA:

- Apuntes elaborados por el profesor utilizando diferentes fuentes bibliográficas y la observación de las técnicas de tratamiento de las distintas unidades de radioterapia donde los alumnos realizan el módulo de FCT.
- IMÁGENES radiológicas de las distintas cavidades corporales.
- PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN utilizados en diversos Centros Hospitalarios.
- MATERIAL INFORMÁTICO: presentaciones en Power-point, imágenes obtenidas tras consultas en páginas Web, apunte de cada unidad de trabajo elaborados por el profesor.
- Vídeos disponibles en internet.
- Dibujos ilustrativos.
- CUESTIONARIOS que sirvan de autoevaluación del alumnado durante cada unidad de trabajo.
- Revistas científicas.
- Publicaciones específicas del Ministerio de Sanidad.
- BIBLIOGRAFÍA de interés para el módulo y de interés sanitario general:



Región de Murcia

Consejería de Educación



Unión Europea

Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / ☎ 968 34 20 85

- Manual práctico de Oncología radioterápica. Dr Alburquerque Carbuccia. MCM ediciones. 2006
- Libro blanco SEOR XXI. Análisis de la situación, necesidades y recursos de la oncología radioterápica. 2010
- Oncología Radioterápica. Felipe A. Calvo. Editorial ARAN .2010.
- Tratamientos con Braquiterapia. Manuel Algara López. Editorial ARAN 2014.
- LEGISLACIÓN de interés para el Técnico en Radioterapia

- Diccionario médico

Páginas Web: entre las que recomendamos consultar para este módulo podemos citar las siguientes:

- Página oficial de la Asociación española contra el cáncer. [www.aecc.es](http://www.aecc.es)
- Página oficial de la Sociedad Española de Oncología radioterápica [www.seor.es](http://www.seor.es)
- Página oficial de la Sociedad Española de Física Médica [www.sefm.es](http://www.sefm.es)
- Página oficial de Sociedad Española de Protección Radiológica [www.sepr.es](http://www.sepr.es)
- Página del Consejo de Seguridad nuclear [www.csn.es](http://www.csn.es) (materiales didácticos)
- [www.elmundo.es/elmundosalud](http://www.elmundo.es/elmundosalud)

### **EQUIPAMIENTO BASICO DEL AULA**

- Ordenadores aula y/o portátiles.
- Pizarra y rotuladores
- Negatoscopio
- Cañón de Proyección



Región de Murcia  
Consejería de Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"



## **DOTACIÓN ESPECÍFICA DEL AULA TALLER**

Para el recuerdo anatómico de las cavidades corporales:

- Esqueleto sintético, muñeco anatómico y muñeco de corte tomográfico.
- Imágenes radiológicas

### **13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

- Visita al servicio de radioterapia del HGU Virgen de la Arrixaca.
- Charla de técnicos en radioterapia sobre su actividad profesional.

### **14. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

La evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje se llevará a cabo distinguiendo desarrollo y cumplimiento de la programación didáctica por un lado y la labor de la práctica docente por otro

#### **Desarrollo y cumplimiento de la programación**

Grado de cumplimiento de la programación, especialmente referidos a temporalización y contenidos mínimos; grado de aplicación de la evaluación continua y funcionamiento de los equipos de evaluación; análisis de las causas que han podido incidir positiva o negativamente en los resultados; análisis y valoración del sistema de recuperación de los módulos pendientes; actividades complementarias llevadas a cabo por el departamento; análisis y valoración de su eficacia desde el punto de vista docente y educativo.

#### **Encuesta de opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado**



Región de  
Murcia  
Consejería de  
Educación



Unión Europea  
Fondo Social Europeo  
"El FSE invierte en tu futuro"

**FP** DUAL  
Formación  
Profesional



**I** **es** ingeniero  
de la **cierva**  
C/ La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia)  
☎ 968 26 69 22 / 📠 968 34 20 85

Se pretende conocer la opinión del alumnado en relación a la práctica docente del profesor del módulo. Para ello, trimestral o a final de curso los alumnos realizarán una encuesta anónima. Esta encuesta aparece reflejada en la parte general.

## 15 .PROGRAMA DE TRABAJO PARA LA APLICACIÓN DEL APOYO:

No hay profesor de apoyo –desdoble asignado a este módulo.