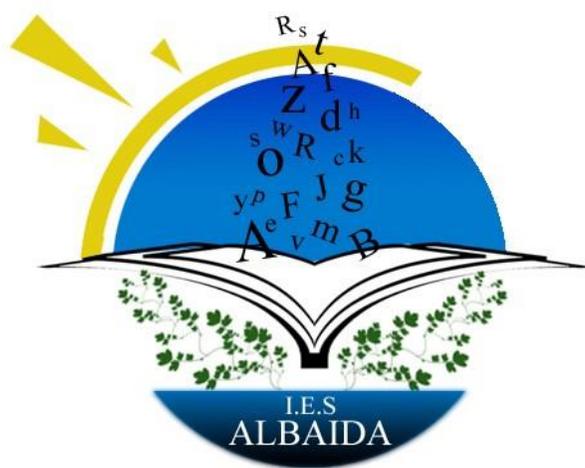


Programación del módulo

Formación en Centros de Trabajo

FCT

T.S. Radioterapia y Dosimetría



Departamento de Sanidad
Curso 2019/2020

Diego Carrión Martínez
Susana Escamilla López
Mar Gómez Pacheco

1. Contextualización
2. Marco normativo
3. Título de Radioterapia y dosimetría
4. Objetivos generales
5. Finalidades del módulo de Formación en Centros de Trabajo
6. Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación
7. Empresas donde el alumnado realizará las prácticas
8. Actividades formativas
9. Calendario de realización de las actividades
10. Plan de seguimiento
11. Evaluación de las actividades realizadas
12. Criterios en virtud de los cuales se concederá la exención total o parcial
13. Normas

1. CONTEXTUALIZACION

La Formación en Centros de Trabajo (FCT) se constituye como un módulo profesional más de los que integran el currículo de los Ciclos de Formación Profesional Específica. Dicho módulo se cursa una vez que han sido superados el resto de módulos teórico-prácticos y habrá de ser evaluado con calificación de APTO para que pueda expedirse el título correspondiente.

Centrándonos en el ciclo "Técnico Superior en Radioterapia y dosimetría", el módulo de FCT tiene una duración mínima de 380 horas, y se cursará al final del segundo curso, una vez que el alumnado conoce los conceptos, habilidades y actitudes necesarias para integrarse con éxito en un medio laboral real.

La procedencia de nuestro alumnado es muy dispar (proceden de todos los barrios de la capital y de distintos pueblos de la provincia) y el nivel socioeconómico es, generalmente, medio o medio-bajo. Como es habitual en los ciclos formativos de la familia de Sanidad, existe un importante pre- dominio femenino en nuestras aulas. La edad media del alumnado se sitúa en torno a los 20-22 años, aunque no es raro contar con alumnado de edades algo o muy superiores. Los estudios previos con los que acceden son, en su mayoría, los de otros ciclos formativos, entre los que destaca el CFGS Imagen para el diagnóstico; también los de Bachiller de Ciencias de la Salud y/o prueba de acceso a CCFF de Grado Superior.

2. MARCO NORMATIVO

La programación del módulo "Formación en Centros de Trabajo" se fundamenta en el siguiente marco normativo:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional
- Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- El Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial.
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ORDEN de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el reglamento orgánico de los institutos de educación secundaria.

- Real Decreto 772/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden de 26 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría, en Andalucía.
- Orden de 20 de marzo de 2018, por la que se convocan proyectos de Formación Profesional Dual para el curso académico 2018/2019.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece la inclusión en el currículo de las enseñanzas de formación profesional una fase de formación práctica en centros de trabajo que se corresponda con los estudios profesionales cursados y, a tal fin, señala que las Administraciones educativas regularán esta fase. Asimismo establece la posibilidad de exención de este módulo mediante acreditación de experiencia laboral que se corresponda con los estudios profesionales cursados.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece que la formación en centros de trabajo requiere un esfuerzo coordinado de la Administración educativa, los propios centros docentes y las empresas e instituciones que suscribirán acuerdos de colaboración entre ellos, que permitan la realización de este módulo, imprescindible para que el alumnado obtenga la titulación correspondiente.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, establece que todos los ciclos formativos de formación profesional deben incluir un módulo profesional de formación en centros de trabajo.

El Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía regula, en su artículo 16, el módulo profesional de formación en centros de trabajo, estableciendo las condiciones para su realización.

La Orden de 29 de septiembre de 2010, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La Orden de 28 de septiembre de 2011, que regula la ordenación, organización, realización y desarrollo del módulo profesional de formación en centros de trabajo para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La característica más relevante del módulo de Formación en Centros de Trabajo es que se desarrolla en un ámbito productivo real, donde el alumnado podrá observar y desempeñar las funciones propias de las distintas ocupaciones relativas a una profesión, conocer la organización de los procesos productivos o de servicios y las relaciones sociolaborales en la empresa o centro de trabajo, orientado y asesorado en todo momento por las personas responsables del seguimiento y evaluación de sus actividades, que, a tal fin, serán designados por un lado en el centro de trabajo y por otro, en el centro educativo.

Esta etapa complementa la formación específica adquirida en el Centro educativo con la formación relacionada con el entorno Comercial y productivo.

3. PERFIL PROFESIONAL

3.1. Identificación del título

El título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Radioterapia y Dosimetría.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Sanidad.
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.

3.2. Perfil profesional del título

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría queda determinado por:

- Su competencia general.
- Sus competencias profesionales, personales y sociales.
- La relación de cualificaciones y unidades de competencia del C.N.C.P. incluidas en el título.

3.2.1. Competencia general

La competencia general de este título consiste en aplicar tratamientos con radiaciones ionizantes bajo prescripción médica, utilizar equipos provistos de fuentes encapsuladas o productores de radiaciones, aplicando las normas de radioprotección generales y específicas, y asistiendo al paciente durante su estancia en la unidad, así como realizar procedimientos de protección radiológica hospitalaria, siguiendo normas de garantía de calidad y los protocolos establecidos en la unidad asistencial.

3.2.2. Competencias profesionales, personales y sociales

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- 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.
- e) Elaborar los complementos y accesorios necesarios para la simulación del tratamiento de radioterapia, utilizando los materiales adecuados.

- f) Aplicar técnicas de asistencia sanitaria inicial, siguiendo los procedimientos técnicos de la unidad.
- g) Obtener imágenes para simular el tratamiento radioterápico, empleando los complementos y accesorios adecuados según las características del paciente y la región corporal.
- h) Realizar la dosimetría clínica mediante la simulación virtual del tratamiento.
- i) Aplicar tratamientos de radioterapia siguiendo criterios de optimización del tratamiento.
- j) Realizar la dosimetría física de los equipos de tratamiento según las condiciones del programa de garantía de calidad.
- k) Aplicar procedimientos de protección radiológica según los protocolos establecidos.
- 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.
- o) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa o institución para la que se trabaje.
- p) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- q) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- r) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, incluyendo las relacionadas con el soporte vital básico, con responsabilidad social aplicando principios éticos en los procesos de salud y los protocolos de género de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

3.2.3. Cualificaciones y unidades de competencia del C.N.C.P.

1. Cualificación profesional completa:

Radioterapia SAN127_3: (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0388_3: Gestionar una unidad de radioterapia.

UC0389_3: Operar con la dosimetría en radioterapia, aplicando los fundamentos fisicomatemáticos en el uso de las radiaciones ionizantes.

UC0390_3: Utilizar las radiaciones ionizantes de acuerdo a las características anatómicas y fisiopatológicas de las enfermedades.

UC0391_3: Asistir al paciente durante su estancia en la unidad de radioterapia.

UC0392_3: Aplicar tratamientos de teleterapia: cobaltoterapia, aceleradores de partículas y RX de baja y media energía.

UC0393_3: Colaborar con el facultativo en la preparación y en la aplicación de los tratamientos con braquiterapia.

UC0394_3: Realizar los procedimientos de protección radiológica hospitalaria, bajo la supervisión del facultativo.

2. Cualificación profesional incompleta:

Imagen para el Diagnóstico SAN627_3: (Real Decreto 887/2011, de 24 de junio por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Sanidad):

UC2078_3: Gestionar el área técnica de trabajo en una unidad de radiodiagnóstico y/o de medicina nuclear.

UC2079_3: Preparar al paciente de acuerdo a las características anatomofisiológicas y patológicas, en función de la prescripción, para la obtención de imágenes.

UC2086_3: Aplicar normas de radioprotección en unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear.

3.3. Entorno profesional

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad profesional en el sector sanitario, en organismos e instituciones del ámbito público y en empresas privadas, en unidades de oncología radioterápica, en unidades/servicios de Radiofísica Hospitalaria, en unidades técnicas de protección radiológica y en centros de investigación.

Realizan su trabajo bajo la supervisión del facultativo correspondiente y el supervisor de la instalación, con la correspondiente acreditación como operador de instalaciones radiactivas otorgada por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).

Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración sanitaria estatal.

2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

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

3.4. Módulos profesionales del ciclo

Los módulos profesionales que componen este ciclo formativo son:

a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

- 1345. Atención al paciente.
- 1347. Anatomía por la imagen.
- 1348. Protección radiológica.
- 1360. Dosimetría física y clínica.
- 1361. Tratamientos con teleterapia.
- 1362. Tratamientos con braquiterapia.

b) Otros módulos profesionales:

- 1346. Fundamentos físicos y equipos.
- 1359. Simulación del tratamiento.
- 1363. Proyecto de radioterapia y dosimetría.
- 1364. Formación y orientación laboral.
- 1365. empresa e iniciativa emprendedora.
- 1366. Formación en centros de trabajo.

4. Objetivos generales del título

Los **objetivos generales** son aquellos enunciados que describen el conjunto de capacidades globales que el alumnado deberá haber adquirido y desarrollado a la finalización del ciclo formativo:

- a) Interpretar y cumplimentar documentación sanitaria del servicio de radioterapia, utilizando aplicaciones informáticas para organizar y gestionar el área de trabajo.
- b) Aplicar técnicas de almacenamiento en la gestión de existencias orientadas a organizar y gestionar el área de trabajo.
- c) Reconocer las características 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.
- f) Realizar técnicas de administración de contrastes, según protocolo, para obtener imágenes médicas de calidad.
- g) Aplicar procedimientos de procesado de la imagen para obtener la calidad de imagen requerida.
- h) Seleccionar los materiales y el equipamiento y aplicar técnicas para elaborar los complementos y accesorios.
- i) Reconocer las necesidades de los usuarios para aplicar técnicas de asistencia sanitaria inicial según protocolos de la unidad.

- j) Seleccionar el equipo y los complementos necesarios para obtener imágenes para la simulación.
- k) Realizar las marcas de referencia y localizar la región corporal en la obtención de las imágenes médicas para simular el tratamiento radioterápico.
- l) Manejar aplicaciones informáticas para realizar dosimetrías clínicas.
- 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.
- ñ) Aplicar técnicas de medida para realizar la dosimetría física de los equipos de tratamiento.
- o) Relacionar la acción de las radiaciones ionizantes con los efectos biológicos para aplicar procedimientos de protección radiológica.
- p) Interpretar las normas en los procedimientos de trabajo y la gestión del material radiactivo para aplicar la protección radiológica.
- q) Identificar y actuar ante las emergencias de instalaciones radiactivas para aplicar procedimientos de protección radiológica y técnicas de soporte vital básico.
- r) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- s) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- t) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización, la coordinación de equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos.
- v) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- w) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención 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».
- y) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- z) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- aa) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

5. Finalidades del módulo de Formación en centros de trabajo (FCT)

Según el Real Decreto 1147/2011, el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo tendrá las finalidades siguientes:

- a) Completar la adquisición de competencias profesionales, propias de cada título, alcanzadas en el centro educativo.
- b) Adquirir una identidad y madurez profesional motivadoras para el aprendizaje a lo largo de la vida y para las adaptaciones a los cambios que generen nuevas necesidades de cualificación profesional.
- c) Completar conocimientos relacionados con la producción, la comercialización, la gestión económica y el sistema de relaciones sociolaborales de las empresas, con el fin de facilitar su inserción laboral.
- d) Evaluar los aspectos más relevantes de la profesionalidad alcanzada por el alumno en el centro educativo y acreditar los aspectos requeridos en el empleo que para verificarse requieren situaciones reales de trabajo.

6. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo

Los **resultados de aprendizaje** son una serie de formulaciones que el estudiante debe conocer, entender y/o ser capaz de demostrar tras la finalización del proceso de aprendizaje. Los resultados del aprendizaje deben estar acompañados de **criterios de evaluación** que permiten juzgar si los resultados del aprendizaje previstos han sido logrados. Cada criterio define una característica de la realización profesional bien hecha y se considera la unidad mínima evaluable.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>RA1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.</p>	<p>a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.</p> <p>b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.</p> <p>c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.</p> <p>d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.</p> <p>e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.</p> <p>f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.</p>
<p>RA2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.</p>	<p>a) Se han reconocido y justificado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo. - Las actitudes personales puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo. - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional. - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional. - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa. - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral. - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional. <p>b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.</p> <p>c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.</p> <p>d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.</p> <p>e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas. g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo. h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten. i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas. j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.
<p>RA3. Participa de forma dinámica junto al resto del equipo multidisciplinar del centro de trabajo en el funcionamiento y organización de la unidad de radioterapia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha identificado la unidad de radioterapia dentro del ámbito sanitario. b) Se han reconocido dentro de la unidad de radioterapia las competencias del personal facultativo, de enfermería, auxiliar y técnico. c) Se han reconocido las diferentes áreas funcionales que engloban cada una de las profesiones vistas anteriormente por separado o en conjunto. d) Se ha participado en la programación diaria de una unidad de radioterapia de manera global y dinámica. e) Se ha colaborado en la detección de necesidades de adquisición y reposición de productos. f) Se ha controlado el nivel de existencias de productos y materiales. g) Se ha colaborado en la realización del inventario.
<p>RA4. Presta asistencia técnico-sanitaria al paciente durante su estancia en la unidad de oncología radioterápica, mostrando discreción y trato respetuoso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha identificado al paciente y se ha verificado la preparación previa necesaria para la actuación. b) Se han identificado los diferentes tipos de documentos clínicos y no clínicos, su función y sus cauces de tramitación. c) Se ha reconocido el tipo de material sanitario y se ha relacionado con su uso y funcionamiento. d) Se ha valorado el estado general del paciente, identificando signos y síntomas de alerta, y se han aplicado los protocolos de seguridad y confort. e) Se han realizado las técnicas de administración de contrastes según los protocolos de actuación. f) Se ha generado un entorno seguro y confortable para la actuación. g) Se han aplicado técnicas de comunicación y apoyo psicológico para facilitar la relación óptima con el paciente. h) Se ha preparado al paciente para la prueba que en ese momento se vaya a realizar. i) Se ha respetado y protegido la intimidad y los datos personales de los pacientes de acuerdo con la normativa legal. j) Se ha valorado la importancia de la responsabilidad social y de los principios éticos en los procesos de salud.

<p>RA5. Participa en la obtención de imágenes mediante equipos de simulación y define volúmenes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha preparado la sala, el equipo y el material necesario para la simulación y se han realizado los controles diarios de la unidad. b) Se ha explicado al paciente lo referente a la simulación. c) Se ha posicionado al paciente en la unidad del simulador. d) Se han colocado los medios de inmovilización y se ha inmovilizado y marcado al paciente. e) Se han seleccionado los parámetros de simulación. f) Se ha verificado la simulación y se ha cumplimentado la hoja del técnico. g) Se ha dejado el equipo y la sala en condiciones idóneas para una nueva simulación. h) Se han delimitado y contorneado los volúmenes según las recomendaciones ICRU del paciente.
<p>RA6. Elabora moldes y complementos empleados en radioterapia, seleccionando los materiales y las técnicas de fabricación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha preparado el laboratorio de complementos. b) Se han seleccionado los materiales para la elaboración de moldes y complementos. c) Se han aplicado las técnicas de elaboración para teleterapia. d) Se han aplicado las técnicas de elaboración para braquiterapia. e) Se han realizado inmovilizadores individualizados. f) Se han definido los criterios de calidad y de concordancia del material elaborado.
<p>RA7. Realiza planes dosimétricos clínicos para tratamientos de teleterapia o braquiterapia según la prescripción médica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha verificado el correcto funcionamiento del sistema planificador. b) Se han utilizado las diferentes herramientas del planificador. c) Se han definido los volúmenes de tratamiento y los órganos críticos. d) Se han determinado los diferentes campos de tratamiento, las incidencia de los haces, la dosis de radiación y la distribución. e) Se han identificado los datos necesarios para realizar la dosimetría. f) Se han aplicado los procedimientos de cálculo establecidos para determinar la dosimetría de los órganos que se han de irradiar. g) Se han planteado diversas posibilidades de planificación. h) Se han registrado los datos en la ficha de tratamiento. i) Se ha evaluado el plan dosimétrico.
<p>RA8. Comprueba mediante dosimetría física que las dosis de radiación generadas por los equipos de radioterapia son las correctas y que se encuentran dentro de los límites permitidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han manejado los equipos para realizar las medidas de la radiación. b) Se ha aplicado el protocolo de medición. c) Se ha realizado la calibración de los equipos de medida. d) Se ha seleccionado el maniquí adecuado. e) Se han tomado los valores de referencia de los equipos. f) Se ha interpretado el programa de garantía de calidad. g) Se han elaborado documentos de control de calidad.
<p>RA9. Aplica tratamientos de teleterapia en función del equipo y de la técnica empleada, en condiciones de seguridad biológica y bajo supervisión facultativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Se ha introducido la prescripción del paciente. b) Se ha preparado la sala, el equipo y el material necesario para el tratamiento. c) Se han realizado los controles diarios de la unidad de tratamiento. d) Se ha explicado al paciente lo referente al tratamiento.

	<p>e) Se ha posicionado al paciente en la unidad de tratamiento y se han colocado los medios de inmovilización.</p> <p>f) Se han realizado los desplazamientos para la localización del isocentro.</p> <p>g) Se han seleccionado los parámetros de tratamiento.</p> <p>h) Se ha verificado el tratamiento y se ha cumplimentado la hoja de tratamiento.</p> <p>i) Se ha atendido al paciente con amabilidad y respeto.</p> <p>j) Se ha dejado el equipo y la sala en condiciones idóneas para un nuevo tratamiento.</p>
<p>RA10. Interviene en tratamientos de braquiterapia en función de la técnica empleada, en condiciones de seguridad biológica y bajo supervisión facultativa, manejando los equipos y los materiales adecuados a cada tipo de tratamiento.</p>	<p>a) Se ha preparado la sala y el equipo de tratamiento y se han realizado los controles diarios de los equipos.</p> <p>b) Se ha explicado al paciente lo referente al tratamiento.</p> <p>c) Se ha preparado el material rígido y flexible necesario para implantar las fuentes.</p> <p>d) Se han manejado correctamente las fuentes radiactivas más usadas.</p> <p>e) Se ha posicionado al paciente.</p> <p>f) Se ha ayudado en la realización de la braquiterapia intersticial y endocavitaria.</p> <p>g) Se ha verificado la posición de las fuentes.</p> <p>h) Se ha realizado la correcta retirada de las fuentes de radiación una vez finalizado el tratamiento.</p> <p>i) Se han realizado los controles dosimétricos tras la retirada de la fuente y se ha cumplimentado el libro de registro.</p> <p>j) Se ha dejado el equipo y la sala en condiciones idóneas para un nuevo tratamiento.</p>
<p>RA11. Aplica procedimientos de protección radiológica, en función de las unidades emisoras de radiación, las medidas y los equipos utilizados.</p>	<p>a) Se han manejado equipos de medida y detección de la radiación empleados para la dosimetría ambiental y personal.</p> <p>b) Se han reconocido los riesgos radiológicos inherentes a la instalación radiactiva.</p> <p>c) Se ha colaborado en los procesos de vigilancia y control de la radiación.</p> <p>d) Se ha determinado experimentalmente la variación de la dosis absorbida, debida a una fuente puntual, en función de la distancia, el tiempo y el blindaje.</p> <p>e) Se han identificado los procedimientos de control de calidad establecidos en el plan de garantía de calidad.</p> <p>f) Se ha identificado la línea de autoridad dentro del personal de la instalación.</p> <p>g) Se han identificado las posibles emergencias que pueden ocurrir y las medidas que hay que tomar.</p> <p>h) Se han aplicado los procedimientos de gestión del material radiactivo en condiciones de seguridad.</p> <p>i) Se ha cumplimentado el libro de operación y de registro del material radiactivo.</p>

7. CENTROS DE TRABAJO

La empresa en la que se va a desarrollar el módulo de FCT es el Hospital Universitario Torrecárdenas de Almería.

8. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Según la Orden de 28 de septiembre de 2011, el módulo de FCT tendrá por objeto la integración de los diversos resultados de aprendizaje y contenidos del currículo del ciclo formativo y se realizará contemplando las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con el título.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

Las principales necesidades formativas que pueden ser satisfechas por los centros de trabajo colaboradores en este módulo son:

- Conocer el ritmo de trabajo de la Empresa.
- Familiarizarse con el modo de trabajo real.
- Conocer y manejar los equipos utilizados en las distintas áreas de radioterapia.
- Completar el aprendizaje de las técnicas de tratamiento en radioterapia.

Los **puestos de trabajo** en los que el alumnado desarrollará sus actividades formativas son:

- Simulación del tratamiento.
- Dosimetría.
- Aplicación de tratamientos radioterapéuticos en las unidades de tratamiento.

Para definir las actividades a realizar por el alumnado durante la fase de FCT, se toman como referencia los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para el Técnico Superior en Radioterapia y dosimetría.

A continuación se describen las actividades formativas desarrolladas por el alumnado, asociadas a los resultados de aprendizaje del módulo de FCT:

Actividad formativa	Resultado de aprendizaje
<p>- Realizar las tareas encomendadas cumpliendo las normas y procedimientos desarrollados para su puesto de trabajo.</p>	<p>RA1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.</p>
	<p>RA2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.</p>
<p>- Recibir e identificar al paciente en la unidad de Radioterapia, cumpliendo las normas establecidas y en coordinación con las distintas unidades.</p>	<p>RA3. Participa de forma dinámica junto al resto del equipo multidisciplinar del centro de trabajo en el funcionamiento y organización de la unidad de radioterapia.</p>
	<p>RA4. Presta asistencia técnico-sanitaria al paciente durante su estancia en la unidad de oncología radioterápica, mostrando discreción y trato respetuoso.</p>
<p>- Preparar al paciente para la simulación del tratamiento con radioterapia prescrito, elaborando los moldes necesarios así como los inmovilizadores necesarios.</p>	<p>RA5. Participa en la obtención de imágenes mediante equipos de simulación y define volúmenes.</p>
	<p>RA6. Elabora moldes y complementos empleados en radioterapia, seleccionando los materiales y las técnicas de fabricación.</p>
<p>- Conocer y desarrollar la planificación dosimétrica clínica, previa a la ejecución de los tratamientos de teleterapia.</p>	<p>RA7. Realiza planes dosimétricos clínicos para tratamientos de teleterapia o braquiterapia según la prescripción médica.</p>
<p>- Realizar las medidas dosimétricas de la radiación, según el protocolo de garantía de calidad establecido en servicio.</p>	<p>RA8. Comprueba mediante dosimetría física que las dosis de radiación generadas por los equipos de radioterapia son las correctas y que se encuentran dentro de los límites permitidos.</p>
<p>- Preparar el material, sala y equipos de teleterapia a utilizar, siguiendo el plan de trabajo diario y el protocolo interno del servicio.</p>	<p>RA9. Aplica tratamientos de teleterapia en función del equipo y de la técnica empleada, en condiciones de seguridad biológica y bajo supervisión facultativa.</p>
<p>- Realizar tratamientos de Teleterapia utilizando los equipos al uso, bajo supervisión del facultativo responsable.</p>	<p>RA9. Aplica tratamientos de teleterapia en función del equipo y de la técnica empleada, en condiciones de seguridad biológica y bajo supervisión facultativa.</p>
<p>- Colaborar en la realización del control de exposición a radiaciones ionizantes, con el personal responsable.</p>	<p>RA11. Aplica procedimientos de protección radiológica, en función de las unidades emisoras de radiación, las medidas y los equipos utilizados.</p>

Teniendo en cuenta que la FCT se realiza en instalaciones donde, tanto el personal como el alumnado, están expuestos a radiaciones ionizantes, todas las actividades formativas deben realizarse bajo la supervisión del tutor o tutora laboral, ya que pueden entrañar un riesgo para el alumnado. Asimismo, cada alumno/a dispondrá de un dosímetro personal que registrará la radiación a la que está expuesto/a durante el desarrollo del período formativo.

9. CALENDARIO DE REALIZACIÓN

Según la legislación actual, para el Ciclo Formativo de Grado Superior de Radioterapia y dosimetría, la duración mínima del módulo profesional de FCT es de 380 horas.

Está previsto que el alumnado realice 50 jornadas de 7 horas y 5 jornadas de 6 horas, lo que da un total de 380 horas de formación en centros de trabajo. El periodo de FCT será desde mediados del mes de marzo hasta mediados del mes de junio de 2020, estableciéndose un plazo para recuperación de posibles faltas de asistencia desde la finalización del periodo hasta el 19 de junio. Se respetarán los festivos y vacaciones contemplados en el calendario escolar.

Se establecerá un turno rotatorio de mañana y tarde para que el alumnado pueda pasar por todos los puestos formativos en el centro de trabajo. El horario de las jornadas de FCT será de 8:00 a 15:00 para el turno de mañana y de 15.00 a 22:00 para el turno de tarde.

El número de alumnos que realizará el presente módulo durante este curso académico, sólo se conocerá tras la 2ª evaluación, pues estará condicionado a la obtención de una calificación positiva en los módulos profesionales asociados a la competencia y los socioeconómicos (Decreto 436/2008).

10. PLAN DE SEGUIMIENTO PREVISTO

Durante el seguimiento del módulo de FCT, la parte de docencia directa del profesorado que imparte clases en 2º curso del Ciclo Formativo se dedicará a:

1. Seguimiento de la FCT: el profesor-tutor/a del grupo establecerá un régimen de visitas de periodicidad semanal/quincenal para:
 - Mantener entrevistas con el responsable del centro de trabajo.
 - Mantener entrevistas con el tutor laboral para realizar el seguimiento del programa formativo a fin de contribuir a que dicho programa se ajuste a la cualificación que se pretende.
 - Observar directamente las actividades que realiza el alumno/a.
 - Registrar en el documento pertinente el seguimiento de cada alumno/a.
 - Supervisar las hojas semanales del alumno/a.
 - Cambiar, con periodicidad mensual, los dosímetros personales del alumnado y enviarlos al centro responsable de su lectura.
 - Estudiar los informes valorativos de las empresas.
 - Evaluar y calificar el módulo de FCT.

- Seguimiento del Proyecto.
2. Impartir docencia directa y evaluar las actividades de refuerzo o mejora de competencias que permitan al alumnado superar el módulo profesional pendiente de evaluación positiva o, en su caso, mejorar la calificación obtenida en el mismo.
 3. Estudiar y acordar el programa formativo específico para cada alumno/a y empresa.
 4. Explicar al alumnado las condiciones de las empresas:
 - Tareas y puestos de trabajo.
 - Temas de seguridad y salud laboral del sector.
 5. Presentar a los alumnos/as en las empresas.
 6. Localizar nuevas empresas del entorno que reúnan los requisitos necesarios para que nuestro alumnado realice la FCT.
 7. Programar y preparar el módulo profesional de FCT con vistas a su constante mejora en cursos posteriores.
 8. Organizar y tutorizar al alumnado participante en la FCT en países de la Unión Europea.
 9. Desarrollar actuaciones encaminadas a la mejora de la información y orientación profesional.

11. EVALUACIÓN

La evaluación de la FCT, como el resto de los módulos profesionales del ciclo, será continua, es decir, que se realizará durante todo el proceso formativo correspondiente.

La evaluación estará orientada a obtener evidencia de la competencia profesional del alumnado.

La evaluación de las actividades realizadas se llevará a cabo de forma coordinada por los tutores docente y laboral a los que sea asignado el alumno/a. Se basará en la observación diaria de su trabajo en el centro, prestando especial atención a la adecuada realización de las actividades formativas y a los criterios de evaluación. Además, se tendrán en cuenta otros aspectos como:

- asistencia (que es obligatoria),
- puntualidad,
- interés en el trabajo,
- iniciativa y creatividad,
- relaciones sociolaborales,
- integración en el equipo de trabajo,
- habilidades y destrezas,
- atención al paciente,
- respeto a las normas de comportamiento,
- actitud positiva,...

La asistencia a la totalidad de la formación en los centros de trabajo es imprescindible para poder evaluar al alumno. En el caso de faltas justificadas por enfermedad o no justificadas se establecerá un periodo para la recuperación de esas horas.

Instrumentos de evaluación y seguimiento del módulo de FCT

- La Ficha Semanal del Alumno: El alumno reflejará diariamente las tareas realizadas en la empresa, de forma breve y fácilmente identificable; en su caso, las dificultades que encontró para la realización de la actividad y las circunstancias que lo motivaron, así como cuantas observaciones a nivel profesional o a nivel personal considere oportunas. Dicha ficha contará con el VºBº semanal del responsable en la empresa del seguimiento de su FCT y será supervisada por el profesor-tutor durante las visitas realizadas al alumno.
- El Informe valorativo del Responsable del Centro de Trabajo.
- Aquellos instrumentos de evaluación que requiera el profesor-tutor para realizar una evaluación sistemática y objetiva.

Calificación

La calificación final será de APTO o NO APTO. En el supuesto de que el alumno obtenga la calificación de No Apto, deberá cursar este módulo de nuevo.

Serán motivos de calificación "no apto" los que se indican a continuación:

- Falta de aprovechamiento.
- Faltas de asistencia y/o puntualidad no justificadas.
- Conducta inadecuada del alumno/a.
- Informe/s negativos de los responsables de los servicios por donde se realicen rotaciones.

Serán motivos de rescisión del acuerdo de colaboración cualquiera de los siguientes:

- Petición razonada del alumno/a.
- Decisión del centro educativo, de la empresa o de ambos por faltas de asistencia y/o puntualidad no justificadas, falta de aprovechamiento o conducta inadecuada del alumno/a.
- Denuncia de alguna de las partes, que deberá ser comunicada a la otra con una antelación mínima de quince días. Dicha denuncia podrá estar motivada por alguna de las siguientes causas:
 - Cese de actividades del centro educativo o de la empresa.
 - Fuerza mayor que imposibilite el desarrollo de las actividades formativas.
 - Incumplimiento de las cláusulas establecidas en el acuerdo, inadecuación pedagógica de la formación o vulneración de las normas que están vigentes en relación con la FCT.
 - Por mutuo acuerdo del centro educativo, adoptado por el Consejo escolar o entidad colaboradora.

12. CRITERIOS PARA LA EXENCIÓN TOTAL O PARCIAL

El módulo profesional de formación en centros de trabajo será susceptible de exención por su correspondencia con la experiencia laboral, de conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

La exención podrá ser total o parcial, dependiendo de la correspondencia que haya entre la experiencia acreditada y los resultados de aprendizaje del módulo profesional de formación en centros de trabajo.

Se debe acreditar, tanto para la exención total como para la parcial, una experiencia laboral equivalente al trabajo a tiempo completo de, al menos, un año, que permita demostrar que la persona solicitante tiene adquiridos los resultados de aprendizaje del módulo profesional de formación en centros de trabajo. En el caso de contratos a tiempo parcial, los días de cotización deberán ser equivalentes a un año a tiempo completo.

La justificación de la experiencia laboral se realizará de conformidad con lo establecido en el artículo 12 del Real Decreto 1124/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral con los siguientes documentos:

A. Para trabajadores o trabajadoras asalariados:

- Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social, del Instituto Social de la Marina o de la mutualidad a la que estuvieran afiliadas, donde conste la empresa, la categoría laboral (grupo de cotización) y el período de contratación.
- Contrato de trabajo o certificación de la empresa donde hayan adquirido la experiencia laboral, en la que conste específicamente la duración de los periodos de prestación del contrato, la actividad desarrollada y el intervalo de tiempo en el que se ha realizado dicha actividad.

B. Para trabajadores o trabajadoras autónomos o por cuenta propia:

- Certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social o del Instituto Social de la Marina de los períodos de alta en la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente
- Certificación de actividad desarrollada e intervalo de tiempo en el que se ha realizado la misma.

C. Para trabajadores o trabajadoras voluntarios o becarios:

- Certificación de la organización donde se haya prestado la asistencia en la que consten, específicamente, las actividades y funciones realizadas, el año en el que se han realizado y el número total de horas dedicadas a las mismas.

13. NORMAS

A los alumnos se les darán por escrito las siguientes normas para realizar la FCT correctamente:

- Deben estar identificados en su puesto de trabajo con la tarjeta del Centro educativo que se les proporciona para ello.
- Deben llevar el dosímetro que les será proporcionado por el centro, a través de los/as tutores/as docentes, al comenzar su formación. A finales de cada mes los tutores docentes se encargarán de cambiarlos para ser enviados al centro correspondiente para su lectura. Si el dosímetro se extravía o estropea por negligencia del alumno, éste deberá abonar los costes del mismo y del sustituto.
- Deben estar en su puesto de trabajo con pijama blanco de uso hospitalario.
- Deben estar en su puesto de trabajo asignado en el horario y fechas indicado en su planificación de formación. **Si por cualquier motivo no pudieran asistir, deben comunicarlo al tutor docente y laboral en ese momento y, posteriormente, presentar el justificante de esas ausencias que se recogerán en el cuaderno de FCT.**
- Deben comunicar a los tutores docente y laboral la posibilidad de estar embarazadas en el caso de mujeres en edad fértil, siendo única responsabilidad de la alumna si no lo hace.
- Se les ha aconsejado como a cualquier trabajador sanitario que se vacunen de la Hepatitis B acudiendo a su médico de atención primaria desde el año anterior.
- Los alumnos deben tener el cuaderno de FCT en el lugar de trabajo debidamente cumplimentado y lo más actualizado posible, y podrá ser requerido por los tutores docente y laboral en cualquier momento.
- Cualquier incidencia anormal que ocurra durante su período de formación en centros de trabajo deberá ser comunicada a los tutores docente y laboral lo más rápidamente posible para que estos puedan actuar consecuentemente.