

I.Disposiciones Generales

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN Y EMPLEO

Orden 10/2015 de 10 de septiembre, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear y su aplicación en la Comunidad Autónoma de La Rioja

201509110042809

I.165

El artículo 10.1 del Estatuto de Autonomía de La Rioja atribuye a nuestra Comunidad Autónoma la competencia de desarrollo legislativo y ejecución en relación con la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y las Leyes Orgánicas que conforme con el apartado 1 del artículo 81 de la misma lo desarrollen, sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el artículo 149.1.30 y de la Alta Inspección para su cumplimiento y garantía.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece los principios y fines del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y define la formación profesional como un conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. En su artículo 10.1 dispone que las ofertas de formación referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales sean los títulos y los certificados de profesionalidad.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, establece que la formación profesional, en el sistema educativo, tiene por finalidad preparar al alumnado para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y permitir su progresión en el sistema educativo y en el sistema de la formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de la vida. La formación profesional del sistema educativo comprende un conjunto de ciclos formativos con una organización modular, de duración variable y contenidos teórico-prácticos adecuados a los diversos campos profesionales. El Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

Ambas leyes determinan que serán las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, quienes establecerán los currículos adaptándolos al entorno socio-productivo, con la finalidad de que las enseñanzas respondan a las necesidades de cualificación del sector correspondiente.

El Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre, establece el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear y sus enseñanzas mínimas, de conformidad con el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, que en su artículo 9 define la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

De conformidad con lo anterior, y una vez que el Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre, ha fijado el perfil profesional del título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear, sus enseñanzas mínimas y aquellos aspectos de la ordenación académica que constituyen los aspectos básicos del currículo que aseguran una formación común y garantizan la validez de los títulos en todo el territorio nacional, procede ahora determinar, en el ámbito de gestión de la Comunidad Autónoma de La Rioja, la ampliación y contextualización de los contenidos de los módulos profesionales incluidos en el citado título adaptándolos a las peculiaridades de nuestro sistema productivo y respetando el perfil profesional del mismo.

El Decreto 44/2010, de 6 de agosto, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de los ciclos formativos de Formación Profesional del sistema educativo y su aplicación en la Comunidad Autónoma de La Rioja, determina en el apartado 7 de su artículo 8 que la duración, los objetivos, los criterios de evaluación, los contenidos y las orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales que componen el currículo de cada título, serán regulados mediante orden de la Consejería competente en materia de educación.

Por todo ello, y en virtud de las competencias que le han sido conferidas a esta Consejería.

Dispongo:

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

La presente Orden tiene por objeto establecer para la Comunidad Autónoma de La Rioja el currículo para las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear, al amparo del Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre, por el que se fijan sus enseñanzas mínimas.

Artículo 2. Identificación del título.

El título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear queda identificado por los siguientes elementos:

1. Denominación: Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
2. Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
3. Duración: 2000 horas.
4. Familia Profesional: Sanidad.
5. Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.
6. Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.

Artículo 3. Perfil profesional del título.

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Artículo 4. Competencia general.

La competencia general de este título consiste en obtener registros gráficos, morfológicos o funcionales del cuerpo humano, con fines diagnósticos o terapéuticos, a partir de la prescripción facultativa utilizando equipos de diagnóstico por imagen y de medicina nuclear, y asistiendo al paciente durante su estancia en la unidad, aplicando protocolos de radioprotección y de garantía de calidad, así como los establecidos en la unidad asistencial.

Artículo 5. 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, 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) Obtener imágenes médicas, utilizando equipos de rayos X, de resonancia magnética y de medicina nuclear, y colaborar en la realización de ecografías, y/o en aquellas otras técnicas de uso en las unidades o que se incorporen en el futuro.
- f) Asegurar la confortabilidad y la seguridad del paciente de acuerdo a los protocolos de la unidad.
- g) Obtener radiofármacos en condiciones de seguridad para realizar pruebas de diagnóstico por imagen o tratamiento.
- h) Realizar técnicas analíticas diagnósticas empleando los métodos de radioinmunoanálisis.
- i) Aplicar procedimientos de protección radiológica según los protocolos establecidos para prevenir los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
- j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- k) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- l) Organizar y coordinar equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos, con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

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

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

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

o) 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.

p) 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.

Artículo 6. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

1. Cualificación profesional completa:

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), que comprende las siguientes unidades de competencia:

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.

UC2080_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de radiografía simple, radiografía con contraste y radiología intervencionista.

UC2081_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de tomografía computarizada (TAC) y colaborar en exploraciones ecográficas (ECO).

UC2082_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de resonancia magnética (RM).

UC2083_3: Obtener imágenes médicas y estudios funcionales utilizando equipos de medicina nuclear: gammagrafía simple, tomografía de emisión de fotón único (SPECT y SPECT_TAC).

UC2084_3: Obtener registros de imagen metabólica/molecular del cuerpo humano con fines diagnósticos, utilizando equipos detectores de emisión de positrones (PET y PET_TAC).

UC2085_3: Colaborar en la aplicación de tratamientos radiometabólicos y en la obtención de resultados por radioinmunoanálisis (RIA) en medicina nuclear.

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

2. Cualificación profesional incompleta:

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).

UC0388_3: Gestionar una unidad de radioterapia.

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.

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

Artículo 7. Entorno profesional.

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad profesional en el sector sanitario público y privado, en unidades de radiodiagnóstico y de medicina nuclear, en centros de investigación y en institutos anatómico-forenses o de

medicina legal, así como en centros veterinarios y de experimentación animal, y delegaciones comerciales de productos hospitalarios, farmacéuticos y técnicos de aplicaciones en electromedicina.

Realizan su trabajo bajo la supervisión del médico especialista 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:

- a) Técnico superior en imagen para el diagnóstico.
- b) Técnico especialista en radiodiagnóstico.
- c) Técnico especialista en medicina nuclear.
- d) Personal técnico en equipos de radioelectrología médica.
- e) Personal técnico en protección radiológica.
- f) Personal técnico en radiología de investigación y experimentación.
- g) Delegado comercial de productos hospitalarios y farmacéuticos.

Artículo 8. Objetivos generales.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Interpretar y cumplimentar documentación sanitaria, 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) Identificar los fundamentos físicos de las fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes y no ionizantes para verificar el funcionamiento.

e) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento para verificar el funcionamiento del equipo.

f) Seleccionar protocolos de calidad de seguridad de aplicación en la preparación de los equipos para verificar el funcionamiento de los mismos.

g) Reconocer los criterios de idoneidad, para verificar la calidad de las imágenes médicas.

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

i) Realizar técnicas de administración de contrastes para obtener imágenes de acuerdo al protocolo establecido en la unidad.

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

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

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

m) Preparar reactivos, trazadores y equipos para obtener el radiofármaco.

n) Seleccionar equipos y reactivos para realizar técnicas de radioinmunoanálisis.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Artículo 9. Módulos profesionales.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo que quedan desarrollados en el Anexo I de la presente orden, son los que a continuación se relacionan:

1345. Atención al paciente.

1346. Fundamentos físicos y equipos.

1347. Anatomía por la imagen.

1348. Protección radiológica.

1349. Técnicas de radiología simple.

1350. Técnicas de radiología especial.

1351. Técnicas de tomografía computarizada y ecografía.

1352. Técnicas de imagen por resonancia magnética.

1353. Técnicas de imagen en medicina nuclear.

1354. Técnicas de radiofarmacia.

CAR022. Inglés Técnico.

1355. Proyecto de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.

1356. Formación y orientación laboral.

1357. Empresa e iniciativa emprendedora.

1358. Formación en Centros de Trabajo.

2. La duración y distribución por curso escolar de los módulos profesionales del ciclo formativo, queda determinado en el Anexo II de la presente orden.

Artículo 10. Enseñanza en idioma extranjero.

Se incorpora el módulo profesional de Inglés Técnico que se impartirá en uno de los cursos académicos. Además se podrá integrar el módulo profesional de Inglés Técnico con otro módulo profesional de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Estos módulos profesionales se podrán impartir por el profesorado con atribución docente en los mismos y que, además, posea la habilitación lingüística correspondiente al nivel B2 del Marco Común Europeo de referencia para las lenguas.

Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo III de esta orden.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de cada uno de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar al alumnado la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberán estar en función del número de personas matriculadas y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

Artículo 12. Profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, del Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo IV a) de esta orden, así como al profesorado especialista que se incorpore de conformidad con el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación.

2. Las titulaciones requeridas para acceder a los cuerpos docentes citados son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y por el que se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero. Las titulaciones equivalentes a las anteriores a esos mismos efectos son, para las distintas especialidades del profesorado, las recogidas en el Anexo IV b) de esta orden.

3. El profesorado especialista tendrá atribuida excepcionalmente y de forma transitoria la competencia docente de los módulos profesionales especificados en el Anexo IV a) de la presente orden.

4. El profesorado especialista deberá cumplir los requisitos generales exigidos para el ingreso en la función pública docente establecidos en el artículo 12 del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y por el que se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

5. Además, con el fin de garantizar que se da respuesta a las necesidades de los procesos involucrados en el módulo profesional, es necesario que el profesorado especialista acredite al inicio de cada nombramiento una experiencia profesional

reconocida en el campo laboral correspondiente, debidamente actualizada, de al menos dos años de ejercicio profesional en los cuatro años inmediatamente anteriores al nombramiento.

6. Para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título son las incluidas en el Anexo IV c) de la presente orden, sin perjuicio de la habilitación, a efectos de docencia, de las titulaciones que se recogen en el Anexo IV d) para las distintas especialidades del profesorado. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales y, si dichos objetivos no estuvieran incluidos, además de la titulación deberá acreditarse, mediante "certificación", una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

Artículo 13. Preferencias para el acceso a este ciclo formativo en relación con las modalidades y materias de Bachillerato cursadas.

Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo aquellos alumnos que hayan cursado la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología.

Artículo 14. Acceso y vinculación a otros estudios.

1. El título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear permite el acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de Grado, en las condiciones de admisión que se establezcan.

Artículo 15 Convalidaciones y exenciones.

1. Las convalidaciones entre módulos profesionales de títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y los módulos profesionales del título que se establece en esta orden son las que se indican en el Anexo V.

2. Quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y orientación laboral o el módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.

3. Quienes hayan obtenido la acreditación de todas las unidades de competencia incluidas en el título, mediante el procedimiento establecido en el Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, podrán convalidar el módulo profesional de Formación y orientación laboral siempre que:

a) Acrediten, al menos, un año de experiencia laboral.

b) Estén en posesión de la acreditación de la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 39 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

Artículo 16. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

1. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear para su convalidación o exención, queda determinada en el Anexo VI a) de esta orden.

2. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear con las unidades de competencia, para su acreditación, queda determinada en el Anexo VI b) de esta orden.

Disposición transitoria primera. Elaboración del proyecto educativo y de las programaciones didácticas.

Los centros educativos dispondrán de un período de dos cursos escolares para elaborar el proyecto educativo del ciclo formativo y crear las programaciones didácticas de acuerdo a lo dispuesto en esta Orden.

Disposición transitoria segunda. Currículo de los módulos profesionales no superados durante el período de implantación.

1. El alumnado, que a la entrada en vigor de esta Orden, esté cursando el ciclo formativo de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico, establecido en el Real Decreto 545/1995, de 7 de abril, conforme al currículo aprobado por Real Decreto 557/1995, de 7 de abril, y tenga que repetir primer curso, se matriculará de acuerdo con el nuevo currículo, teniendo en cuenta su calendario de implantación.

2. En el curso 2015/2016 los alumnos de segundo curso con módulos pendientes de primero se podrán matricular de estos módulos profesionales de acuerdo con el currículo que los alumnos venían cursando.

3. En el curso 2016/2017 los alumnos con módulos pendientes de segundo curso se podrán matricular de estos módulos profesionales de acuerdo con el currículo que los alumnos venían cursando.

4. El alumnado será atendido y evaluado de los módulos profesionales no superados hasta la finalización del número de convocatorias establecidas y, en todo caso, hasta el curso 2017/2018, inclusive.

5. A efectos de lo indicado en los apartados 2, 3 y 4 el Departamento de Familia Profesional propondrá a los alumnos un plan de trabajo, con expresión de las capacidades terminales y los criterios de evaluación exigibles y de las actividades recomendadas, y programarán pruebas parciales y finales para evaluar la superación de los módulos profesionales.

Disposición final primera. Implantación del nuevo currículo.

Este currículo se aplicará en la Comunidad Autónoma de La Rioja a partir del curso escolar 2015/2016, en todos los centros docentes autorizados para su impartición y de acuerdo al siguiente calendario:

a) En el curso 2015/2016, se implantará el currículo de los módulos profesionales del primer curso del ciclo formativo y dejará de impartirse el primer curso de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico, conforme al currículo establecido por el Real Decreto 557/1995, de 7 de abril.

b) En el curso 2016/2017, se implantará el currículo de los módulos profesionales del segundo curso del ciclo formativo y dejará de impartirse el segundo curso de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico, conforme al currículo establecido por el Real Decreto 557/1995, de 7 de abril.

Disposición final segunda. Habilitación para la ejecución.

Se autoriza a la Dirección General competente en materia de Educación a dictar cuantas resoluciones e instrucciones sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final tercera. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de La Rioja.

Logroño a 10 de septiembre de 2015.- El Consejero de Educación, Formación y Empleo, José Abel Bayo Martínez.

Anexo

www.larioja.org

**Gobierno
de La Rioja****Educación, Formación y
Empleo**Marqués de Murrieta, 76, Ala Oeste
26071 Logroño
Teléfono: 941.291660
Fax: 941.291679**Anexo I***(Orden 10/2015, de 10 de septiembre. Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear)***MÓDULOS PROFESIONALES****Módulo Profesional: Atención al paciente.****Código: 1345****Equivalencia en créditos ECTS: 9****Curso: 1º****Duración: 165 horas****Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.**

1. Identifica el ámbito de trabajo, relacionándolo con la estructura del sector sanitario.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha organizado el trabajo teniendo en cuenta la asistencia prevista, los medios, los recursos y las necesidades del equipo de trabajo.
- b) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario en España, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia.
- c) Se han descrito las características de las unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear en el sistema sanitario, sus funciones y dependencias.
- d) Se han descrito las características de la unidad de radioterapia en el sistema sanitario, sus funciones y dependencias.
- e) Se han identificado las técnicas de gestión de existencias en un servicio de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia.
- f) Se han detallado las analogías y diferencias entre unidades de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia de la red pública y privada.
- g) Se han enumerado las funciones y las competencias de este profesional sanitario en las diferentes secciones de unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear.
- h) Se han detallado las funciones y competencias de este profesional sanitario en la unidad de radioterapia.

2. Aplica los protocolos de acogida del paciente en la unidad de diagnóstico o tratamiento según el plan de actuación que hay que desarrollar.

Criterios de evaluación

- a) Se han interpretado los documentos de citación y el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.
- b) Se han descrito los datos que identifican al paciente.
- c) Se ha identificado el tipo de exploración o tratamiento que se va a realizar.
- d) Se ha descrito el significado y la estructura de una historia clínica tipo y la secuencia lógica para guardar los documentos y las pruebas diagnósticas.
- e) Se han registrado los datos del paciente en la documentación clínica.
- f) Se ha definido la información que hay que entregar al paciente según la técnica que hay que realizar.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- g) Se ha verificado la cumplimentación del consentimiento informado.
- h) Se ha comprobado el cumplimiento de la preparación previa del paciente.
- i) Se ha valorado la importancia de la actitud de confidencialidad y discreción según la legislación vigente en materia de protección de datos.
- j) Se ha valorado la importancia de atender las necesidades de los usuarios.
- k) Se ha valorado la importancia de la responsabilidad social y de los principios éticos en los procesos de salud.

3. Aplica técnicas de comunicación y apoyo psicológico, identificando las características de las personas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos de la comunicación.
- b) Se han analizado los diferentes tipos de lenguaje, técnicas y estrategias para una buena comunicación.
- c) Se han identifican las habilidades personales y sociales que hay que desarrollar para lograr una perfecta comunicación.
- d) Se ha caracterizado el comportamiento de diferentes tipos de usuarios.
- e) Se han identificado posibles circunstancias psicológicas generadoras de disfunción del comportamiento.
- f) Se ha valorado la importancia del apoyo psicológico en las diferentes intervenciones.
- g) Se ha determinado la relación de ayuda, sus componentes y las habilidades que hay que desarrollar para poder realizarla.
- h) Se ha valorado la importancia de la cortesía, la amabilidad, el respeto, la discreción, la cordialidad y el interés en la interrelación con la persona.
- i) Se han identificado aspectos relativos al género en cuanto a la salud y enfermedad.

4. Observa parámetros físico-clínicos, relacionándolos con el estado general del paciente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los parámetros físico-clínicos que hay que observar.
- b) Se han discriminado las actuaciones propias del técnico en el protocolo o plan de emergencias de la unidad.
- c) Se han descrito los procedimientos para evaluar el nivel de consciencia del paciente.
- d) Se han descrito los signos de posibles alteraciones del estado general.
- e) Se han aplicado las técnicas básicas de cuidados en caso de necesidad, siguiendo los protocolos de la unidad.
- f) Se han registrado los signos y síntomas que han resultado de la observación.
- g) Se ha valorado la importancia del orden y la rigurosidad en la observación de los parámetros.

5. Realiza los procedimientos de preparación del paciente para aplicar la técnica de exploración o el tratamiento prescrito, actuando de acuerdo al protocolo descrito por la unidad.

Criterios de evaluación:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- a) Se han identificado las características y las condiciones del estado general del paciente.
- b) Se ha valorado el grado de autonomía del paciente.
- c) Se han seleccionado las actividades que aseguran el confort y el bienestar del paciente, según el protocolo de actuación.
- d) Se ha definido el posicionamiento del paciente según el protocolo que se va a realizar.
- e) Se han realizado técnicas de movilización o transferencia.
- f) Se han aplicado los principios de ergonomía.
- g) Se han descrito las repercusiones de una movilización y un traslado inadecuados.
- h) Se ha demostrado cortesía, respeto, discreción y comunicación eficaz.

6. Resuelve contingencias en equipos y dispositivos que porta el paciente, en función de la técnica de exploración y del protocolo de la unidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los equipos y dispositivos terapéuticos.
- b) Se han definido las características y las técnicas de utilización de los equipos e instrumentos terapéuticos.
- c) Se han discriminado las actuaciones propias del técnico sobre equipos y dispositivos, según criterios de manipulación.
- d) Se ha comprobado la operatividad de los diferentes equipos y dispositivos utilizados según el protocolo de trabajo establecido.
- e) Se han identificado las posibles contingencias en equipos y dispositivos.
- f) Se han identificado procedimientos de resolución de contingencias según protocolos de la unidad.
- g) Se han aplicado las técnicas generales de limpieza y asepsia en la manipulación de equipos y dispositivos.

7. Aplica técnicas de administración de contrastes y radiofármacos, relacionándolas con la vía de administración según protocolo de la unidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de contrastes y radiofármacos.
- b) Se han descrito las propiedades, las interacciones y los principales riesgos asociados a los compuestos de contraste.
- c) Se han definido las complicaciones y contraindicaciones de su uso.
- d) Se ha informado al paciente y se han comprobado los antecedentes alérgicos.
- e) Se han enumerado las diferentes vías de administración de contrastes.
- f) Se ha preparado el material y la zona de intervención.
- g) Se ha seleccionado la dosis adecuada en cada caso.
- h) Se ha realizado la técnica de administración de contraste.
- i) Se han realizado operaciones de administración de la medicación sobre maniqués de entrenamiento.
- j) Se han descrito las actuaciones que hay que realizar en caso de reacciones adversas.
- k) Se han seleccionado técnicas de soporte vital básico.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

8. Aplica normas de prevención y protección de enfermedades infecciosas identificando los riesgos y las medidas de prevención.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las situaciones de riesgo de contaminación.
- b) Se han determinado las medidas preventivas que hay que tomar.
- c) Se ha realizado el lavado de manos sistemático.
- d) Se ha realizado la limpieza y desinfección del material y los equipos.
- e) Se ha eliminado el material desechable y los residuos, aplicando la normativa correspondiente.
- f) Se han empleado las medidas de protección, higiene y seguridad establecidas, tanto para el personal como para el paciente.

Contenidos básicos:

Identificación del ámbito de trabajo:

- Estructura del sistema sanitario público y privado en España.
- Unidades de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia en el sistema sanitario.
- Gestión del almacén sanitario.
- Economía sanitaria.
- Calidad en la prestación de los servicios de radiodiagnóstico, medicina nuclear y radioterapia.

Aplicación de protocolos de acogida del paciente:

- Protocolo de citación, registro e identificación de pacientes.
- Documentos clínicos.
- Documentos no clínicos.
- Documentación informativa sobre exploraciones y tratamientos.
- Ley de protección de datos.
- Responsabilidad social y principios éticos.

Aplicación de técnicas de comunicación y apoyo psicológico:

- Elementos de la comunicación.
- Técnicas de comunicación.
- Fases de asistencia a la persona usuaria.
- Mediación cultural en el entorno sanitario.
- Desarrollo de la personalidad.
- Cambios psicológicos y adaptación a la enfermedad.
- Psicología del enfermo crónico.
- Mecanismos de defensa ante la enfermedad.
- Relación de ayuda.
- Género. Salud y enfermedad.

Observación, según protocolo de la unidad, de parámetros físico-clínicos:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Plan de emergencia.
- Actuaciones específicas.
- Valoración del nivel de consciencia.
- Asistencia a pacientes con necesidades especiales.

Procedimientos de preparación del paciente:

- El ser humano y sus necesidades.
- Factores determinantes de la salud.
- Higiene y confort en la unidad de diagnóstico o tratamiento.
- Técnicas de movilización y traslado.

Resolución de contingencias, según protocolo de la unidad, de los equipos y dispositivos:

- Actuaciones del técnico.
- Material desechable y material reutilizable.
- Equipos de oxigenoterapia.
- Aspiradores.
- Equipos de monitorización y perfusión.
- Sondas, drenajes y ostomías.

Protocolo de aplicación para la administración de contrastes y radiofármacos:

- Bases de farmacología.
- Principios de farmacocinética.
- Productos de contraste.
- Técnicas de administración y material.
- Actuaciones en caso de reacciones anafilácticas.
 - o Parada cardiorrespiratoria.
 - o Resucitación cardiopulmonar.
 - o Técnicas de soporte vital básico.

Protocolo de aplicación para la prevención y protección de enfermedades infecciosas:

- Infección y cadena epidemiológica.
- Infecciones nosocomiales.
- Aislamiento personal y del paciente.
- Lavado de manos.
- Limpieza y desinfección del material.
- Eliminación de residuos.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de asistir al paciente durante su estancia en la unidad de radiodiagnóstico, medicina nuclear o radioterapia.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

La definición de la función de asistir al paciente incluye aspectos como:

- Citar, recibir y comprobar la identidad del paciente.
- Aplicar técnicas y protocolos de asistencia al paciente, apoyando al facultativo.
- Observar al paciente e informar sobre posibles complicaciones.
- Manejar los dispositivos clínicos que porte el paciente.
- Atender las necesidades de seguridad y confort del paciente durante su estancia en la unidad.
- Administrar contrastes por diferentes vías.
- Reconocer disfunciones del comportamiento y colaborar en el apoyo psicológico.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Servicios de diagnóstico por la imagen.
- Servicios de medicina nuclear.
- Servicios de oncología radioterápica.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), f), i), l), q), r), s), t), u), v), w) e y) del ciclo formativo, y las competencias a), c), e), f), h), j), k), l), m), ñ) y p) del título.

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

- El registro de datos informatizados.
- La utilización de la terminología adecuada para transmitir información.
- La aplicación de estrategias de comunicación con distintos tipos de pacientes.
- La simulación de protocolos de administración de contrastes.
- La identificación y manipulación de los distintos equipos y materiales.
- La valoración del estado del paciente, identificando signos y síntomas.

Módulo Profesional: Fundamentos físicos y equipos.

Código: 1346

Equivalencia en créditos ECTS: 13

Curso: 1º

Duración: 250 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las radiaciones ionizantes, no ionizantes y ondas materiales, describiendo su uso diagnóstico y terapéutico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los diferentes tipos de energías utilizadas en imagen para el diagnóstico y radioterapia.
- b) Se han clasificado los distintos tipos de materiales de acuerdo con su comportamiento ante un campo magnético.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- c) Se han identificado las características de las radiaciones ionizantes de origen nuclear y no nuclear.
- d) Se han establecido diferencias entre radiación ionizante electromagnética y radiación de partículas.
- e) Se ha justificado el uso imageneológico y terapéutico de las radiaciones ionizantes.
- f) Se han relacionado las características de las radiaciones no ionizantes con la obtención de imágenes diagnósticas.
- g) Se ha relacionado el uso de ondas materiales con la obtención de imágenes diagnósticas.
- h) Se han definido las unidades y magnitudes utilizadas en radioterapia e imagen para el diagnóstico.

2. Caracteriza los equipos de radiología convencional, identificando sus componentes y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los datos de curvas de emisión de rayos X y relacionado estos con las propiedades físicas de la radiación generada.
- b) Se han descrito las diferentes interacciones con la materia y la atenuación que sufre la radiación X.
- c) Se han identificado las densidades radiográficas en imágenes diagnósticas.
- d) Se ha definido la estructura y el funcionamiento del tubo de rayos X.
- e) Se han relacionado las propiedades de la radiación producida con las características del tubo de rayos X.
- f) Se han relacionado los parámetros técnicos con las características de la radiación X producida.
- g) Se han identificado los componentes de los equipos de radiología convencional.
- h) Se ha determinado el tipo de equipo y los dispositivos accesorios que se deben utilizar en función del tipo de exploración.
- i) Se ha identificado la influencia de los parámetros técnicos de los equipos utilizados en la calidad de la imagen obtenida.

3. Procesa y trata imágenes radiográficas, describiendo las características de los receptores y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la estructura de las emulsiones fotosensibles y el proceso de captura de imagen en la película radiográfica.
- b) Se ha seleccionado el tipo de película en función del tipo de imagen requerida.
- c) Se han identificado los elementos accesorios de la película radiográfica.
- d) Se han revelado películas radiográficas.
- e) Se ha descrito el procedimiento de captura de imagen en formato digital directo o indirecto.
- f) Se ha procesado la imagen primaria digital para obtener una imagen final de calidad.
- g) Se ha definido el procedimiento que hay que utilizar para llegar a cabo el registro de imagen en radioscopia.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- h) Se ha marcado e identificado la imagen mediante los instrumentos y el equipo adecuado a cada modalidad de captura.
- i) Se han identificado los factores técnicos que diferencian las imágenes radiográficas.
- j) Se han identificado artefactos en las imágenes radiográficas.

4. Caracteriza los equipos de tomografía computarizada (TC), identificando sus componentes y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la evolución de la imagen topográfica y de los equipos de TC.
- b) Se ha identificado la estructura de las salas de exploración y los componentes de los equipos de TC.
- c) Se han diferenciado las características técnicas de una TC convencional y una TC espiral.
- d) Se han definido las características de los equipos de TC multicorte y de tomografía de haz electrónico.
- e) Se han reconocido los usos diagnósticos y terapéuticos de las exploraciones mediante TC.
- f) Se han definido las normas de seguridad en el uso de equipos de TC.
- g) Se han identificado los parámetros de la imagen de TC mediante el uso del software específico.
- h) Se han aplicado normas de postprocesado para obtener imágenes de calidad.
- i) Se han realizado reconstrucciones de imágenes en 2D y 3D.
- j) Se han reconocido artefactos en imágenes de TC.

5. Caracteriza los equipos de resonancia magnética (RM), identificando sus componentes y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el origen de las señales utilizadas en la captura de imágenes mediante resonancia magnética.
- b) Se han reconocido los parámetros de captura de la señal en función de las secuencias utilizadas.
- c) Se han identificado imágenes de resonancia magnética obtenidas mediante diferentes secuencias.
- d) Se ha descrito la estructura de las salas de exploración y los componentes de los diferentes equipos de resonancia magnética.
- e) Se han seleccionado los materiales y accesorios necesarios para las exploraciones mediante RM.
- f) Se han reconocido los usos diagnósticos y terapéuticos de las exploraciones mediante resonancia magnética.
- g) Se han definido las normas de seguridad en el uso de equipos de resonancia magnética.
- h) Se ha simulado una exploración mediante RM, utilizando secuencias específicas.
- i) Se han aplicado las normas de postprocesado para obtener imágenes de calidad.
- j) Se han identificado usos de la resonancia magnética en nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

6. Caracteriza los equipos de ultrasonografía, identificando sus componentes y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el origen de las señales utilizadas en la formación de imágenes mediante el uso de ultrasonidos.
- b) Se han definido las propiedades de la propagación de ondas sonoras en diferentes medios.
- c) Se han identificado los componentes de los diferentes equipos de ultrasonografía.
- d) Se ha seleccionado el equipo y los accesorios, de acuerdo con el tipo de exploración requerida.
- e) Se han identificado las normas de seguridad en el uso de equipos de ultrasonografía.
- f) Se han diferenciado las imágenes de las diferentes modalidades de ultrasonografía.
- g) Se han manipulado imágenes de ultrasonografía aplicando técnicas de postprocesado obteniendo un producto de calidad.
- h) Se han identificado artefactos en imágenes de US.

7. Realiza tareas de gestión de datos sanitarios, de imágenes diagnósticas y de tratamientos terapéuticos, interpretando la estandarización de la información clínica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los condicionantes tecnológicos de los sistemas de comunicación locales y remotos.
- b) Se ha definido el concepto de estándar de manejo e intercambio electrónico de información en sistemas de salud y se han relacionado los principales estándares de gestión de la salud con los criterios internacionales.
- c) Se ha descrito la información aportada por los servicios del estándar DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine).
- d) Se ha enumerado la información proporcionada por los sistemas HIS (Sistema de Información Hospitalaria) y RIS (Sistema de Información Radiológica) y sus diferencias.
- e) Se han enumerado las especificaciones básicas de los PACS, relacionándolos con las diferentes modalidades de adquisición.
- f) Se han relacionado los estándares HL7 (Health Level Seven) y DICOM con los sistemas HIS, RIS y PACS (Picture Archiving and Communication System).
- g) Se han identificado los datos de los estudios o tratamientos a través del sistema de gestión, con seguridad y siguiendo los protocolos establecidos.
- h) Se han almacenado, recuperado y procesado estudios e informes.
- i) Se han reconocido, en los procedimientos de gestión de estudios y tratamientos, las normas de confidencialidad requerida.

Contenidos básicos:

Caracterización de las radiaciones y las ondas:

- Radiación ionizante y no ionizante.
- Radiación electromagnética y de partículas.
- Ondas materiales y ultrasonidos.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Magnetismo y aplicaciones en la obtención de imágenes diagnósticas.
- Aplicaciones de las radiaciones ionizantes en radioterapia e imagen para el diagnóstico.
- Aplicación de las radiaciones no ionizantes y las ondas materiales en radioterapia e imagen para el diagnóstico.
- Unidades y magnitudes de uso en radioterapia e imagen para el diagnóstico.

Caracterización de los equipos de radiología convencional:

- Radiación X.
- Interacciones de los rayos X con la materia.
- Componentes y funcionamiento del tubo de rayos X.
- Características técnicas del haz de radiación.
- Radiación dispersa. Rejillas antidifusoras.
- Dispositivos restrictores del haz de radiación.
- Mesas y dispositivos murales, Diseños, componentes y aplicaciones.
- Receptores de imagen.
- Consola de mandos.
- Uso eficiente de los recursos.

Proceso y tratamiento de la imagen en radiología convencional:

- Estructura y tipos de películas.
- Pantallas de refuerzo.
- Chasis radiográficos.
- Identificación y marcado de la imagen.
- Registro de la imagen en radiografía digital.
- Registro de la imagen en radioscopia.
- Factores que condicionan la calidad de la imagen radiográfica.

Caracterización de equipos de tomografía computarizada (TC):

- Evolución de las técnicas tomográficas.
- TC convencional y espiral.
- TC multicorte.
- Componentes de un equipo de TC.
- Usos diagnósticos y terapéuticos de la TC.
- Seguridad en las exploraciones de TC.
- Representación de la imagen en TC.
- Calidad de la imagen: resolución espacial, temporal, de contraste, ruido, linealidad y uniformidad espacial.
- Artefactos en TC.
- Uso eficiente de los recursos.

Caracterización de equipos de resonancia magnética (RM):

- Comportamiento del spin nuclear en su campo magnético.
- Generación de la señal de resonancia.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- La sala de exploración de RM.
- Equipos de resonancia abiertos y cerrados.
- Imanes. Tipos y clasificación.
- Emisores-receptores de RM.
- Consola de mandos y planificación de la exploración
- Usos diagnósticos y terapéuticos de la RM.
- Seguridad en las exploraciones de RM.
- Captura de la señal. Transformada de Fourier. Espacio k. Matriz de datos.
- Tiempos de repetición, de eco, de adquisición y de inversión.
- Reconstrucción en 2D y 3D.
- Artefactos en RM.
- Técnicas emergentes: resonancia magnética funcional. Resonancia magnética intervencionista. Resonancia magnética en simulación radioterápica. Espectroscopia por RM.
- Uso eficiente de los recursos.

Caracterización de los equipos de ultrasonidos:

- Ondas mecánicas. Características. Rangos sonoros.
- Producción y recepción de ultrasonidos: efecto piezoeléctrico.
- Interacciones de los ultrasonidos con el medio. Propagación de US en medios homogéneos y no homogéneos.
- Transductores. Componentes y tipos.
- Consola o mesa de control.
- Dispositivos de salida: monitores e impresoras.
- Usos diagnósticos y terapéuticos de las imágenes de US.
- Imagen digitalizada estática y en movimiento. US 2D, 3D y 4D.
- Artefactos en ultrasonografía.
- Uso eficiente de los recursos.

Gestión de la imagen diagnóstica:

- Redes de comunicación y bases de datos.
- Telemedicina.
- Estandarización de la gestión y planificación de los servicios.
- Estandarización de la imagen médica. DICOM y principales características del estándar.
- HIS, gestión y planificación de la actividad hospitalaria.
- RIS, gestión del sistema de la imagen médica.
- PACS y modalidades de adquisición.
- Integración HIS-RIS-PACS.
- Software de gestión HIS y RIS.
- Software de manejo de la imagen médica.
- Requerimientos de la protección de datos.

Orientaciones pedagógicas:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de identificación de equipos y radiaciones emitidas en la imagen para el diagnóstico y la radioterapia.

La función de identificación de equipos y radiaciones emitidas en imagen para el diagnóstico y radioterapia incluye aspectos como:

- La caracterización de las energías utilizadas en la obtención de imágenes médicas.
- El conocimiento de la estructura y funcionamiento de los equipos técnicos.
- El procesado de las imágenes de las diferentes modalidades.
- El reconocimiento y uso de herramientas informáticas en la gestión de exploraciones e imágenes médicas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Servicios hospitalarios de Radiodiagnóstico o Imagen para el Diagnóstico.
- Servicios hospitalarios de Medicina Nuclear.
- Servicios hospitalarios de Radioterapia.
- Clínicas con gabinetes o equipos de imagen diagnóstica o radioterapia.
- Empresas de comercialización de equipamiento científico y médico-quirúrgico.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), d), e), f), g), h), k), o), q), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), c), d), e), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

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

- El reconocimiento de los principios físicos de las radiaciones ionizantes y no ionizantes de uso en imagen médica.
- La descripción e identificación de la tecnología de cada modalidad de captura de imagen.
- El manejo de imágenes médicas y la valoración de su calidad para el diagnóstico o la terapia.
- La gestión asociada al procedimiento diagnóstico o terapéutico.

Módulo Profesional: Anatomía por la imagen.

Código: 1347

Equivalencia en créditos ECTS: 13

Curso: 1º

Duración: 230 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Localiza las estructuras anatómicas, aplicando sistemas convencionales de topografía corporal.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido la posición anatómica y sus planos de referencia.
- b) Se ha aplicado la terminología de posición, dirección y movimiento.
- c) Se han localizado las regiones corporales.
- d) Se han ubicado las cavidades corporales y definido su contenido.
- e) Se ha establecido la relación entre órganos vecinos.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- f) Se han identificado marcas anatómicas externas como referencia para el posicionamiento del paciente y los equipos.
- g) Se han proyectado los órganos internos sobre la superficie de la piel.

2. Analiza imágenes clínicas, relacionando los protocolos de lectura con la técnica empleada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de la imagen visualizada según el tipo de exploración.
- b) Se han definido las limitaciones y las aportaciones de cada técnica.
- c) Se ha establecido la lateralidad, la posición y la proyección al visualizar la imagen clínica.
- d) Se ha definido la orientación y la localización del corte en imágenes tomográficas.
- e) Se han identificado las estructuras fundamentales visibles en diferentes técnicas de imagen.
- f) Se han establecido las diferencias gráficas de la representación de los órganos en función de la técnica de exploración.
- g) Se han comparado imágenes normales y patológicas y señalado sus diferencias.
- h) Se han aplicado técnicas para optimizar la visión de la exploración en escalas de grises.

3. Reconoce estructuras anatómicas del aparato locomotor, interpretando las imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido la estructura y la función de los huesos.
- b) Se han clasificado y ubicado los huesos.
- c) Se han localizado los accidentes anatómicos del esqueleto óseo en modelos anatómicos y en imágenes radiológicas.
- d) Se han descrito los tipos y las características de las articulaciones.
- e) Se han reconocido estructuras articulares en imágenes médicas.
- f) Se ha definido la estructura, los tipos y la ubicación de los músculos.
- g) Se han clasificado las principales patologías de huesos, articulaciones y músculos.
- h) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas.

4. Identifica la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado las bases anatomofisiológicas del sistema nervioso.
- b) Se han identificado los componentes del sistema nervioso central y periférico.
- c) Se ha descrito el sistema ventricular encefálico, la producción y la distribución del LCR.
- d) Se han identificado las estructuras nerviosas en imágenes tomográficas.
- e) Se han clasificado las enfermedades del sistema nervioso.
- f) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas del SNC.
- g) Se han detallado las bases anatomofisiológicas de los órganos de los sentidos.
- h) Se han identificado los componentes de los órganos de los sentidos en imágenes médicas.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

5. Reconoce la estructura, el funcionamiento y las enfermedades de los aparatos cardiocirculatorio y respiratorio, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la estructura y el contenido de la caja torácica.
- b) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato cardiocirculatorio.
- c) Se han identificado las estructuras mediastínicas en imágenes médicas.
- d) Se han identificado y ubicado los principales vasos sanguíneos en imágenes angiográficas.
- e) Se han clasificado las principales patologías cardíacas y vasculares.
- f) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato respiratorio.
- g) Se han clasificado las enfermedades respiratorias más frecuentes.
- h) Se han establecido las diferencias entre imágenes torácicas normales y patológicas.

6. Identifica la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del aparato digestivo y del sistema urinario, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido la estructura y el contenido de la cavidad abdómino-pélvica.
- b) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato digestivo.
- c) Se han identificado los componentes del aparato digestivo en imágenes radiológicas.
- d) Se han clasificado las enfermedades del aparato digestivo.
- e) Se han establecido las bases anatomofisiológicas de los riñones y las vías urinarias.
- f) Se han identificado los componentes del sistema urinario en imágenes radiológicas.
- g) Se han descrito las principales enfermedades del sistema urinario.
- h) Se han identificado los componentes del aparato digestivo y del sistema urinario en imágenes médicas.

7. Reconoce la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema endocrino-metabólico y del aparato genital, relacionándolos con imágenes diagnósticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las bases del sistema endocrino-metabólico y la función hormonal.
- b) Se han clasificado las alteraciones endocrinas-metabólicas.
- c) Se han establecido las bases anatómicas y fisiopatológicas del aparato genital femenino.
- d) Se han identificado los componentes del aparato genital femenino en imágenes diagnósticas.
- e) Se ha descrito la anatomía y la fisiología de la mama.
- f) Se han clasificado los principales procesos patológicos de la mama.
- g) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas de la mama.
- h) Se han establecido las bases anatómicas y fisiopatológicas del aparato genital masculino.
- i) Se han identificado los componentes del aparato genital masculino en imágenes diagnósticas.

Contenidos básicos:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Localización de estructuras anatómicas:

- Posición anatómica, ejes y planos de referencia.
- Términos de posición, dirección y movimiento.
- Regiones corporales.
- Cavidades corporales:
- Contenido de las cavidades corporales y relaciones anatómicas.
- Referencias anatómicas superficiales y marcas externas.
- Proyección en superficie de los órganos internos.

Análisis de imágenes diagnósticas y reconocimiento de la técnica empleada:

- Técnicas de imagen para el diagnóstico y características generales de la imagen generada.
- Aportaciones y limitaciones de las técnicas.
- Posiciones del paciente en el estudio por técnicas de imagen: proyecciones.
- Normas de lectura de imágenes diagnósticas.
- Reconocimiento de órganos a partir de imágenes médicas.
- Diferencias gráficas entre imágenes de los órganos según la técnica empleada.
- Diferencias gráficas entre imágenes normales y patológicas.
- Métodos de ajuste de la imagen para optimización de la visualización: contraste y resolución, saturación y brillo.

Reconocimiento de las estructuras anatómicas del aparato locomotor:

- Estructura y funciones de los huesos.
- Clasificación de los huesos.
- Marcas óseas: relieves y depresiones.
- Huesos del cráneo y de la cara.
- Columna vertebral: curvaturas vertebrales normales y patológicas.
- Huesos de la extremidad superior y cintura escapular.
- Huesos de la extremidad inferior y cintura pélvica.
- Las articulaciones. Clasificación.
- Elementos articulares.
- Identificación de elementos articulares en imágenes médicas.
- Músculos. Estructura y función.
- Enfermedades del aparato locomotor. Clasificación.
- Diferencias gráficas entre imágenes normales y patológicas del aparato locomotor.

Identificación de la anatomía, la fisiología y la patología del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos:

- Anatomía topográfica del sistema nervioso.
- Meninges. Ventrículos. Cisternas subaracnoideas.
- Anatomía radiológica y topográfica de la cabeza.
- Procesos patológicos del SNC. Clasificación.
- Imágenes normales y patológicas del SNC.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Órgano de la visión.
- Identificación del contenido orbitario en imágenes médicas.
- Órgano de la audición y el equilibrio.
- Análisis de las estructuras del oído medio e interno en imágenes tomográficas.

Reconocimiento de la anatomía, la fisiología y la patología de los aparatos cardiocirculatorio y respiratorio:

- Estructura y contenido de la caja torácica.
- Anatomía y fisiología del aparato cardiocirculatorio.
- Cavidades y válvulas cardíacas.
- Estudio del corazón en imagen para el diagnóstico.
- Mediastino: límites, contenido y relaciones.
- Distribución anatómica de los principales vasos sanguíneos y linfáticos.
- Vasos sanguíneos e imágenes angiográficas.
- Anatomía y fisiología del aparato respiratorio.
- Clasificación de las enfermedades respiratorias.
- Anatomía radiológica del aparato respiratorio.
- Análisis comparativo entre imágenes normales y patológicas.

Identificación de la anatomía, la fisiología y la patología del aparato digestivo y del sistema urinario:

- Cavidad abdominal y pelviana: estructura y contenido. Peritoneo.
- Cavidad oral y glándulas salivales.
- Tubo digestivo. Patología del tubo digestivo.
- Hígado y vías biliares. Fisiología y patología hepática.
- Páncreas. Fisiología pancreática. Patología pancreática.
- Imágenes médicas del abdomen y de la pelvis.
- Anatomofisiología renal y de las vías urinarias.
- Anatomía radiológica renal y de las vías urinarias.
- Patologías de riñones y vías urinarias.
- Anatomía radiológica del riñón y de las vías urinarias.

Reconocimiento de la anatomía, la fisiología y la patología del sistema endocrino-metabólico y del aparato genital:

- Sistema endocrino-metabólico.
- Alteraciones endocrino-metabólicas más frecuentes.
- Aparatos genitales masculino y femenino.
- Enfermedades del aparato genital femenino.
- Estudios radiológicos y ecográficos.
- Bases anatomofisiológicas de la mama.
- Enfermedades mamarias.
- Imágenes mamográficas normales y patológicas.
- Enfermedades del aparato genital masculino.

Orientaciones pedagógicas:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Este módulo profesional contiene formación necesaria para desempeñar la función de reconocimiento de estructuras anatómicas en la imagen médica.

La función de reconocimiento de estructuras anatómicas incluye aspectos como:

- Lectura de imágenes médicas obtenidas por diferentes procedimientos.
- Identificación de estructuras normales y sus posibles alteraciones.
- Análisis de la calidad de la imagen médica.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Unidades de diagnóstico por la imagen.
- Unidades de radioterapia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), g), q), r) y s) del ciclo formativo, y las competencias b), d), j), k), l), m) y p) del título.

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

- Reconocimiento y localización de estructuras corporales.
- Uso de terminología médica.
- Protocolos de lectura de imágenes médicas.
- Identificación y reconocimiento de la estructura, funcionamiento y principales patologías de los diferentes sistemas y aparatos.

Módulo Profesional: Protección radiológica.

Código: 1348

Equivalencia en créditos ECTS: 9

Curso: 1º

Duración: 100 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación

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

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

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

Criterios de evaluación

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

3. Aplica los protocolos de protección radiológica operacional, basándose en los criterios generales de protección y tipos de exposiciones.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- g) Se han detallado los requisitos administrativos para cada una de las instalaciones radioactivas.

5. Aplica procedimientos de gestión del material radiactivo, asociando los protocolos operativos al tipo de instalación.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los aspectos incluidos en el programa de garantía de calidad en función del tipo de instalación.
- b) Se ha interpretado la normativa española sobre calidad, específica para cada instalación.
- c) Se han descrito los procedimientos del control de calidad en medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico.
- d) Se han identificado los protocolos de calidad en radiodiagnóstico y en instalaciones radioactivas.
- e) Se ha justificado la optimización de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- f) Se han definido las medidas adoptadas en los pacientes para evitar los riesgos de irradiación y de contaminación.

7. Aplica planes de emergencia en las instalaciones radioactivas, identificando los accidentes radiológicos.

Criterios de evaluación:

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

Contenidos básicos:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Aplicación de procedimientos de detección de la radiación:

- Magnitudes y unidades radiológicas.
- Detección y medida de la radiación:
 - o Fundamentos físicos de la detección.
 - o Detectores de ionización gaseosa.
 - o Detectores de semiconductores.
 - o Detectores de centelleo.
- Dosimetría de la radiación:
 - o Dosimetría ambiental y personal.
 - o Monitores y dosímetros de radiación.
 - o Detectores de neutrones.
 - o Interpretación de lecturas dosimétricas.

Interacción de las radiaciones ionizantes con el medio biológico:

- Mecanismo de acción de las radiaciones ionizantes.
- Interacción de la radiación a nivel molecular y celular.
- Lesiones a nivel celular.
- Efectos biológicos radioinducidos.
- Respuesta celular, sistémica y orgánica.

Aplicación de los protocolos de protección radiológica operacional:

- Protección radiológica general.
- Tipos de exposición.
- Principios generales de protección radiológica: justificación, optimización y limitación.
- Medidas de protección radiológica: distancia, tiempo y blindaje.
- Descripción de la protección radiológica operacional:
 - o Clasificación de las personas en función de los riesgos a las radiaciones ionizantes.
 - o Medidas que hay que tomar en la protección operacional.
 - o Fuentes de radiación y riesgos.
 - o Clasificación y señalización de zonas.
 - o Clasificación de los trabajadores expuestos.
- Vigilancia sanitaria de los trabajadores expuestos.

Caracterización de las instalaciones radiactivas:

- Reglamentación sobre instalaciones radiactivas.
- Análisis de los riesgos radiológicos asociados al uso de fuentes no encapsuladas.
- Diseño de la instalación en medicina nuclear y radiofarmacia.
- Riesgos radiológicos en las instalaciones de teleterapia y braquiterapia: riesgos radiológicos por el uso de fuentes encapsuladas.
- Diseño de las instalaciones de teleterapia y braquiterapia.
- Características técnicas de las instalaciones de radiodiagnóstico.
- Normativa y legislación aplicable a las instalaciones radiactivas sanitarias.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Gestión del material radiactivo:

- Gestión de residuos radiactivos.
- Transporte de material radiactivo:
 - o Reglamento para el transporte seguro de material radiactivo.
 - o Clasificación de los materiales radiactivos.
- Gestión de los residuos generados en un servicio de medicina nuclear y radiofarmacia.
- Gestión de los residuos generados en un servicio de radioterapia.

Aplicación del plan de garantía de calidad en medicina nuclear, radioterapia y radiodiagnóstico:

- Garantía de calidad en medicina nuclear:
 - o Programa de garantía de calidad.
 - o Mantenimiento y calibración de los distintos tipos de detectores.
- Garantía de calidad en radioterapia:
 - o Comisión de garantía de calidad y control en radioterapia.
 - o Programa de garantía de calidad en instalaciones de cobaltoterapia, aceleradores lineales y equipos de braquiterapia.
- Garantía de calidad en radiodiagnóstico:
 - o Programa de garantía de calidad en instalaciones de radiodiagnóstico.
- Normativa vigente sobre calidad.

Aplicación de planes de emergencia en instalaciones radiactivas:

- Accidentes y planes de emergencias en medicina nuclear:
 - o Prevención de incidentes y accidentes.
 - o Plan de emergencia.
- Accidentes y planes de emergencia en radioterapia:
 - o Plan de emergencia en teleterapia.
 - o Plan de emergencia en braquiterapia.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de protección frente a las radiaciones ionizantes y la de gestión del material radiactivo.

Las funciones de protección frente a las radiaciones ionizantes y la de gestión de material radiactivo incluyen aspectos como:

- Manejar equipos de medida y detección de la radiación empleados para la dosimetría ambiental y personal.
- Colaborar en los procesos de vigilancia y control de la radiación.
- Aplicar medidas de radioprotección.
- Identificar accidentes radiológicos y aplicar planes de emergencia.
- Aplicar planes de garantía de calidad.
- La gestión de material radioactivo.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Las actividades profesionales asociadas a esta función se desarrollan en:

- Instalaciones radioactivas de centros y establecimientos sanitarios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), d), e), f), ñ), o), p), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias c), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

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

- Simulaciones de detección y medida.
- Ejecución de trabajos en equipo relacionados con la protección radiológica.
- Simulaciones de planes de emergencias y su puesta en marcha.
- Manejo de equipos informáticos para los controles de calidad internos y externos.
- Conocimiento de las prestaciones de los equipos.

Módulo Profesional: Técnicas de radiología simple.

Código: 1349

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Curso: 2º

Duración: 120 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza la preparación de un estudio de radiografía simple, seleccionando los equipos y los materiales necesarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el equipo y los materiales según la petición del estudio radiográfico.
- b) Se han elegido los receptores de imagen, de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- c) Se han aplicado los protocolos de recepción del paciente, de acuerdo con la petición del estudio.
- d) Se han identificado las características psicofísicas del paciente determinantes en la exploración requerida.
- e) Se ha preparado al paciente para la realización de una exploración determinada.
- f) Se ha definido la información que hay que transmitir al paciente en una exploración determinada.

2. Realiza técnicas de exploración radiológica de la extremidad superior y la cintura escapular, aplicando los protocolos requeridos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha detallado la posición del paciente para la exploración requerida.
- b) Se han protegido de la radiación los órganos sensibles, de acuerdo con las características de la exploración.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- c) Se ha situado el tubo a la distancia adecuada, se ha centrado, angulado y colimado el haz de rayos X y se ha situado el receptor de imagen para la obtención de una imagen de calidad.
- d) Se han seleccionado los valores técnicos adecuados para la exploración.
- e) Se han comprobado la posición, los accesorios y los valores técnicos antes de realizar la exposición.
- f) Se ha simulado la exploración.
- g) Se ha capturado o revelado la imagen y se ha comprobado su calidad.
- h) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración, de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.
- i) Se ha acondicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

3. Realiza técnicas de exploración radiológica de la extremidad inferior y la cintura pélvica, aplicando los protocolos requeridos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha detallado la posición del paciente para la exploración requerida.
- b) Se han protegido de la radiación los órganos sensibles, de acuerdo con las características de la exploración.
- c) Se ha situado el tubo a la distancia adecuada, se ha centrado, angulado y colimado el haz de rayos X y se ha situado el receptor de imagen para la obtención de una imagen de calidad.
- d) Se han seleccionado los valores técnicos adecuados para la exploración.
- e) Se han comprobado la posición, los accesorios y los valores técnicos antes de realizar la exposición.
- f) Se ha simulado la exploración.
- g) Se ha capturado o revelado la imagen y se ha comprobado su calidad.
- h) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración, de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.
- i) Se ha acondicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

4. Realiza técnicas de exploración radiológica de la columna vertebral, el sacro y el coxis, aplicando los protocolos requeridos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha detallado la posición del paciente para la exploración requerida.
- b) Se han protegido de la radiación los órganos sensibles, de acuerdo con las características de la exploración.
- c) Se ha situado el tubo a la distancia adecuada, se ha centrado, angulado y colimado el haz de rayos X y se ha situado el receptor de imagen para la obtención de una imagen de calidad.
- d) Se han seleccionado los valores técnicos adecuados para la exploración.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- e) Se han comprobado la posición, los accesorios y los valores técnicos antes de realizar la exposición.
- f) Se ha simulado la exploración.
- g) Se ha capturado o revelado la imagen y se ha comprobado su calidad.
- h) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración, de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.
- i) Se ha condicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

5. Realiza técnicas de exploración radiológica de tórax óseo, visceral y abdomen, aplicando los protocolos requeridos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha detallado la posición del paciente para la exploración requerida.
- b) Se han protegido de la radiación los órganos sensibles, de acuerdo con las características de la exploración.
- c) Se ha situado el tubo a la distancia adecuada, se ha centrado, angulado y colimado el haz de rayos X y se ha situado el receptor de imagen para la obtención de una imagen de calidad.
- d) Se han seleccionado los valores técnicos adecuados para la exploración.
- e) Se han comprobado la posición, los accesorios y los valores técnicos antes de realizar la exposición.
- f) Se ha simulado la exploración.
- g) Se ha capturado o revelado la imagen y se ha comprobado su calidad.
- h) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración, de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.
- i) Se ha acondicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

6. Realiza técnicas de exploración radiológica de cabeza y cuello, aplicando los protocolos requeridos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha detallado la posición del paciente para la exploración requerida.
- b) Se han protegido de la radiación los órganos sensibles, de acuerdo con las características de la exploración.
- c) Se ha situado el tubo a la distancia adecuada, se ha centrado, angulado y colimado el haz de rayos X y se ha situado el receptor de imagen para la obtención de una imagen de calidad.
- d) Se han seleccionado los valores técnicos adecuados para la exploración.
- e) Se han comprobado la posición, los accesorios y los valores técnicos antes de realizar la exposición.
- f) Se ha simulado la exploración.
- g) Se ha capturado o revelado la imagen y se ha comprobado su calidad.
- h) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración, de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- i) Se ha acondicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

Contenidos básicos:

Preparación de un estudio de radiología simple:

- Recepción del paciente para la exploración:
 - o Interpretación de peticiones de exploración.
 - o Protocolos de preparación del paciente para las exploraciones.
- Preparación del paciente, la sala y los materiales para la exploración:
 - o Selección de equipos y materiales para la exploración.
 - o Información al paciente antes, durante y tras la exploración.

Exploraciones radiológicas de la extremidad superior y la cintura escapular:

- Posicionamiento del paciente para la exploración y preparación de los equipos radiográficos:
 - o Posiciones radiográficas básicas.
 - o Posiciones radiográficas complementarias de la extremidad superior y la cintura escapular.
- Técnica radiográfica en las exploraciones de la extremidad superior y la cintura escapular:
 - o Técnica radiográfica (kVp y mAs) en las diferentes proyecciones.
 - o Factores que afectan a la densidad y contraste radiográfico.
- Calidad de las imágenes obtenidas en las diferentes proyecciones.

Técnicas de exploración radiológica de la extremidad inferior y la cintura pélvica:

- Posicionamiento del paciente para la exploración y preparación de los equipos radiográficos:
 - o Posiciones radiográficas básicas.
 - o Posiciones radiográficas complementarias de la extremidad inferior y la cintura pélvica.
- Técnica radiográfica en las exploraciones de la extremidad inferior y la cintura pélvica:
 - o Técnica radiográfica (kVp y mAs) en las diferentes proyecciones.
 - o Factores que afectan a la densidad y contraste radiográfico.
- Calidad de las imágenes obtenidas en las diferentes proyecciones.

Técnicas de exploración radiológica de la columna vertebral, el sacro y el coxis:

- Posicionamiento del paciente para la exploración y preparación de los equipos radiográficos:
 - o Posiciones radiográficas básicas.
 - o Posiciones radiográficas complementarias de la columna vertebral, el sacro y el coxis.
- Técnica radiográfica en las exploraciones de la columna vertebral, el sacro y el coxis:
 - o Técnica radiográfica (kVp y mAs) en las diferentes proyecciones.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Factores que afectan a la densidad y al contraste radiográfico.
- Calidad de las imágenes obtenidas en las diferentes proyecciones.

Técnicas de exploración radiológica de tórax y abdomen:

- Posicionamiento del paciente para la exploración y preparación de los equipos radiográficos:
 - Posiciones radiográficas básicas.
- Posiciones radiográficas complementarias de tórax óseo, visceral y abdomen.
- Técnica radiográfica en las exploraciones de tórax óseo, visceral y abdomen:
 - Técnica radiográfica (kVp y mAs) en las diferentes proyecciones.
 - Factores que afectan a la densidad y al contraste radiográfico.
- Calidad de las imágenes obtenidas en las diferentes proyecciones:

Técnicas de exploración radiológica de la cabeza y el cuello:

- Posicionamiento del paciente para la exploración y preparación de los equipos radiográficos:
 - Posiciones radiográficas básicas.
 - Posiciones radiográficas complementarias de la cabeza y el cuello.
- Técnica radiográfica en las exploraciones de la cabeza y el cuello:
 - Técnica radiográfica (kVp y mAs) en las diferentes proyecciones.
 - Factores que afectan a la densidad y al contraste radiográfico.
- Calidad de las imágenes obtenidas en las diferentes proyecciones.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de obtención de imágenes mediante equipos de radiología simple.

La obtención de imágenes con equipos de radiología simple incluye aspectos como:

- Selección de equipos y materiales.
- Asistencia a los pacientes en salas de radiología.
- Desarrollo de protocolos de exploración con equipos de radiología simple.
- Obtención de imágenes analógicas de calidad diagnóstica.
- Postprocesado de imágenes digitales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Servicios hospitalarios de Radiodiagnóstico o Imagen para el Diagnóstico.
- Clínicas con gabinetes o equipos de radiología simple.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), d), e), f), g), h), j), k), l), q), r), s), t), u) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), f), g), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

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

- La selección de equipos y materiales adecuados.
- El adecuado trato al paciente y su posicionamiento.
- El desarrollo de los protocolos de cada estudio radiológico.
- El ajuste de la calidad de las imágenes obtenidas.

Módulo Profesional: Técnicas de radiología especial.

Código: 1350

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Curso: 2º

Duración: 120 horas

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.

1. Describe la realización de exploraciones radiológicas del aparato digestivo, utilizando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha preparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.
- b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.
- c) Se ha preparado el material de contraste requerido por la exploración.
- d) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones digestivas.
- e) Se han simulado las exploraciones del tracto digestivo alto.
- f) Se han simulado las exploraciones del tracto gastrointestinal medio y bajo.
- g) Se han simulado las exploraciones de las glándulas digestivas.
- h) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.
- i) Se han justificado las decisiones para resolver contingencias.

2. Define la realización de exploraciones radiológicas del sistema genito-urinario, utilizando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha preparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.
- b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.
- c) Se ha preparado el material de contraste requerido por la exploración.
- d) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones del aparato excretor.
- e) Se han simulado las exploraciones urográficas intravenosas.
- f) Se han simulado las exploraciones retrógradas del aparato excretor.
- g) Se han simulado las exploraciones histerosalpingográficas.
- h) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.

3. Obtiene imágenes radiológicas del sistema vascular, de procedimientos intervencionistas y de toma de muestras, utilizando protocolos de exploración.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha preparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.
- b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.
- c) Se ha preparado el equipo y el material de contraste requerido por la exploración.
- d) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones vasculares e intervencionistas.
- e) Se han reconocido y seleccionado los materiales necesarios para la realización de técnicas intervencionistas vasculares y no vasculares.
- f) Se han simulado exploraciones en estudios angiográficas.
- g) Se han simulado exploraciones en procedimientos intervencionistas vasculares y no vasculares.
- h) Se ha definido e identificado el uso de técnicas de imagen para la obtención de biopsias en diferentes órganos.
- i) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.

4. Realiza mamografías utilizando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha justificado el uso de radiaciones ionizantes en la exploración del tejido mamario.
- b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.
- c) Se ha descrito la estructura del mamógrafo y las salas de exploración.
- d) Se han establecido las características técnicas de las exploraciones y de los materiales accesorios.
- e) Se ha preparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.
- f) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.
- g) Se han simulado las proyecciones mamográficas.
- h) Se han identificado los procedimientos de marcaje prequirúrgico y de toma de muestras para una biopsia.
- i) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.

5. Realiza exploraciones radiológicas intraorales y ortopantomográficas, utilizando protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los componentes de los equipos radiológicos para exploraciones intraorales.
- b) Se han seleccionado los materiales necesarios para exploraciones intraorales.
- c) Se han simulado proyecciones intraorales.
- d) Se han revelado placas dentales, se ha realizado el procesado de imágenes digitales intraorales y se ha valorado su calidad.
- e) Se han identificado los componentes del ortopantomógrafo.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- f) Se han seleccionado y preparado los materiales necesarios para las exploraciones mediante ortopantomografía.
- g) Se ha valorado la calidad de las imágenes de ortopantomografía y se han aplicado técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.

6. Realiza exploraciones radiológicas mediante equipos portátiles y equipos móviles quirúrgicos, utilizando protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los componentes y los accesorios de los equipos radiológicos portátiles y de los equipos radioscópicos móviles de uso quirúrgico.
- b) Se ha comprobado la carga y la operatividad de los equipos radiológicos portátiles y de los equipos radioscópicos móviles de uso quirúrgico.
- c) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones con equipos portátiles y arcos quirúrgicos.
- d) Se han identificado los factores técnicos y materiales que afectan a la calidad de la imagen en radiología portátil y de quirófano.
- e) Se han simulado proyecciones de diferentes zonas anatómicas con equipos portátiles.
- f) Se ha identificado la estructura de un quirófano, valorando la importancia de la esterilización e identificando las funciones de cada componente del equipo quirúrgico.
- g) Se han simulado proyecciones utilizando un arco en C.
- h) Se ha valorado la calidad de las imágenes de radiología portátil y quirúrgica, y se han aplicado técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.

7. Realiza densitometrías óseas utilizando protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha justificado el uso de la densitometría en la valoración de los riesgos derivados de la pérdida de masa ósea.
- b) Se han identificado las localizaciones anatómicas para la valoración de la densidad ósea.
- c) Se han caracterizado los equipos densitométricos que utilizan radiación X.
- d) Se ha simulado el posicionamiento del paciente y la obtención de imágenes para la valoración densitométrica en las diferentes localizaciones anatómicas.
- e) Se han calculado los parámetros de masa ósea y el contenido mineral óseo.
- f) Se han calculado los valores T-score y Z-score en diferentes localizaciones anatómicas.
- g) Se han reconocido en las imágenes los artefactos que pueden afectar a las valoraciones desintométricas.
- h) Se han aplicado los métodos de protección radiológica y de control de calidad en las exploraciones densitométricas.

Contenidos básicos:

Exploraciones radiológicas del aparato digestivo:

- Equipamiento radiográfico-fluoroscópico para exploraciones digestivas.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Contrastes digestivos.
- Procedimientos radiográficos del tracto esofágico y gastrointestinal alto:
 - o Esofagografía.
 - o Esófago distal, estómago y duodeno.
- Procedimientos radiográficos del tracto gastrointestinal bajo:
 - o Tránsito baritado del intestino delgado.
 - o Intestino grueso, recto.
- Estudios del árbol biliar, vesícula y páncreas.
- Estudio de las glándulas salivales.

Exploraciones radiológicas del sistema génito-urinario:

- Equipamiento radiográfico-fluoroscópico para explotaciones génito-uritarias.
- Contrastes en estudios del aparato excretor. Vías de administración.
- Aparato excretor y procedimientos radiográficos básicos:
 - o Urografía intravenosa.
 - o Urografía y cistografía retrógradas.
- Histerosalpingografía:

Obtención de imágenes radiológicas del sistema vascular:

- Procedimientos vasculares, intervencionistas y biopsias.
- Radiología intervencionista del aparato cardiocirculatorio:
 - o Equipos radioscópicos-radiográficos.
 - o Angiografía de sustracción digital.
 - o Procedimientos radiográficos e intervencionistas en el sistema circulatorio.
 - o Exploraciones angiográficas.
 - o Linfografía.
 - o Procedimientos intervencionistas vasculares.
- Procedimientos radiográficos intervencionistas no vasculares.
- Biopsia guiada por imagen.

Realización de mamografías:

- Indicaciones y contraindicaciones.
- Screening de mama.
- Mamógrafos.
- Información a la paciente de los procedimientos de exploración.
- Posiciones y proyecciones radiográficas de la mama.
- Procedimientos intervencionistas en mamografía.
- Control de calidad en mamografía.
- Galactografía. Materiales y técnica.

Exploraciones radiológicas intraorales y ortopantomográficas:

- Técnicas radiográficas intraorales.
 - o Equipos diagnósticos intraorales.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Proyecciones periapicales, de aleta de mordida y oclusales.
- Calidad de la imagen convencional intraoral.
- Ortopantomografía.
 - Equipamiento ortopantomográfico.
 - Receptores de imagen convencional y digital.
- Calidad de la imagen en ortopantomografía.

Exploraciones radiológicas con equipos portátiles y móviles:

- Equipos portátiles:
 - Estructura y manejo de equipos portátiles.
 - Protección radiológica en radiología portátil.
 - Proyecciones.
- Equipos de fluoroscopia con brazo en C:
 - Estructura y manejo de arcos quirúrgicos en C.
 - Estructura de quirófanos. El equipo quirúrgico.
 - Esterilidad y protección radiológica en el quirófano.
- Calidad y postprocesado de imágenes portátiles y quirúrgicas.

Desitometría ósea:

- Fundamentos.
- Indicaciones.
- Técnicas densitométricas.
- Localización esquelética de las exploraciones densitométricas.
- Valoración densitométrica cuantitativa.
- Artefactos en densitometría.
- Control de calidad y protección radiológica en densitometría.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de obtención de imágenes mediante equipos de radiología especial telemandos, mamógrafos, equipos radioscópicos y fluoroscópicos móviles y portátiles, equipos dentales, ortopantomógrafos y densitómetros óseos.

La obtención de imágenes con equipos de radiología especial incluye aspectos como:

- Selección de equipos y materiales.
- Asistencia a pacientes según protocolos de la unidad en salas de radiología especial.
- Desarrollo de protocolos de exploración con equipos de radiología especial.
- Obtención de imágenes analógicas de calidad diagnóstica.
- Postprocesado de imágenes digitales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplica en:

- Servicios hospitalarios de Radiodiagnóstico o Imagen para el Diagnóstico.
- Clínicas con gabinetes o equipos de técnicas radiológicas especiales.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Clínicas dentales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), q), r), s), t), u) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

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

- La selección de equipos y materiales adecuados.
- El adecuado trato al paciente y su posicionamiento.
- El desarrollo de los protocolos de cada estudio radiológico.
- La colaboración en equipos de trabajo en exploraciones intervencionistas y quirúrgicas.
- El ajuste de la calidad de las imágenes obtenidas.

Módulo Profesional: Técnicas de tomografía computarizada y ecografía.

Código: 1351

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Curso: 2º

Duración: 90 horas

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.

1. Prepara la exploración, interpretando procedimientos de control establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la puesta en marcha del equipo y se ha comprobado el funcionamiento correcto de todos sus componentes.
- b) Se ha preparado todo el material necesario.
- c) Se han comprobado los datos preceptivos para la realización de la prueba.
- d) Se ha verificado la preparación necesaria para el estudio.
- e) Se ha definido la información de las características de la prueba y la importancia de seguir las instrucciones.
- f) Se ha verificado que se ha cumplimentado el consentimiento informado.
- g) Se han determinado las actuaciones que hay que realizar ante las manifestaciones de ansiedad.
- h) Se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales.
- i) Se ha valorado la importancia de la actitud profesional ante las necesidades del usuario.
- j) Se han aplicado las normas de protección y seguridad personal.

2. Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolos específico de la unidad, identificando los tipos y sus indicaciones de uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los contrastes del uso específico en TC.
- b) Se han identificado las vías de administración.
- c) Se han establecido las indicaciones y las contraindicaciones.
- d) Se han almacenado correctamente los contrastes antes de su aplicación.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- e) Se ha explicado la finalidad del uso de contrastes y los posibles efectos adversos para la obtención del consentimiento informado.
- f) Se ha preparado la dosis exacta.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de las bombas de infusión, se ha realizado la carga del contraste y se han programado los parámetros de aplicación.
- h) Se ha comprobado la disponibilidad de los equipos y los fármacos necesarios para atender las posibles reacciones adversas a los contrastes.
- i) Se han definido las actuaciones que hay que seguir después de una prueba con contraste.

3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la petición del examen radiológico.
- b) Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.
- c) Se han utilizado los accesorios y los soportes adecuados y se ha garantizado la comodidad y la seguridad.
- d) Se ha posicionado el gantry, se ha realizado el centrado y se ha establecido la posición de la mesa para el inicio de la exploración.
- e) Se ha adquirido el topograma de reconocimiento y se han programado los parámetros técnicos de la prueba.
- f) Se ha valorado el protocolo de exploración predefinido según la región anatómica que hay que explorar.
- g) Se ha seleccionado la presentación del estudio según las preferencias indicadas.
- h) Se ha cumplimentado la ficha de exploración radiológica, incluyendo las condiciones de la misma, la dosis administrada y las posibles incidencias.

4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de postprocesado.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha explicado las características de las imágenes TC.
- b) Se han establecido las reglas de lectura de las imágenes TC.
- c) Se ha establecido la correspondencia de números de TC con los órganos que hay que observar en el estudio solicitado.
- d) Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan.
- e) Se han definido los procesos de reconstrucción y de procesado de la imagen.
- f) Se han identificado los artefactos producidos y se han propuesto las medidas correctoras.
- g) Se han valorado los parámetros de calidad de la imagen.
- h) Se han procesado y archivado, en formato digital, las imágenes obtenidas.
- i) Se han obtenido copias impresas cuando han sido solicitadas.

5. Identifica el uso clínico de los ultrasonidos, analizando las características de la imagen.

Criterios de evaluación:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- a) Se han identificado los parámetros que influyen en la formación de la imagen.
- b) Se ha relacionado la imagen generada con las características de los tejidos estudiados.
- c) Se han clasificado las imágenes en función de su ecogenicidad y se han diferenciado las estructuras sólidas y líquidas.
- d) Se ha establecido la relación entre la frecuencia empleada y la profundidad de la región explorada.
- e) Se han identificado los posibles artefactos y se han propuesto medidas correctoras.
- f) Se ha valorado el uso de ecopotenciadores para mejorar la calidad de las imágenes.
- g) Se han identificado las aportaciones y las limitaciones de las técnicas ecográficas en sus aplicaciones clínicas.

6. Aplica técnicas de exploración ecográfica siguiendo los protocolos establecidos, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comprobado los datos de identificación, la fecha y la exploración solicitada.
- b) Se ha comprobado que el cumplimiento de las instrucciones de preparación para el estudio.
- c) Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.
- d) Se ha seleccionado el transductor adecuado y se ha aplicado gel sobre la piel de la zona que hay que explorar.
- e) Se han seguido los protocolos de exploración en las diferentes regiones corporales.
- f) Se han obtenido imágenes y se ha verificado la calidad de las mismas.
- g) Se han archivado las imágenes durante el desarrollo de la prueba.
- h) Se ha valorado la importancia de atender las necesidades de los usuarios.

Contenidos básicos:

Preparación de la exploración:

- Operación de puesta en marcha del equipo de TC.
- Material necesario para la prueba.
- Requisitos de preparación para el estudio.
- Características de la exploración. Duración.
- Estados del paciente.
- Pacientes especiales.
- Prevención de riesgos laborales.

Aplicación de técnicas de administración de los medios de contraste:

- Clasificación de los contrastes de la TC.
- Vías de administración de contrastes.
- Indicaciones y contraindicaciones del uso de contrastes. Alergias.
- Efectos adversos de la administración de contrastes.
- Consentimiento informado en la aplicación de contrastes.
- Bombas de infusión de contraste.
- Equipos y fármacos de emergencia.
- Pautas que hay que seguir después de las pruebas con contrastes.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Protocolo de aplicación para las técnicas de exploración tomográfica:

- Petición de la exploración solicitada.
- Posición del paciente en la mesa de exploración.
- Dispositivos de soporte, confort e inmovilización.
- Preparación del equipo.
- Parámetros de exploración.
- Protocolos de estudio y aplicaciones clínicas.
- Ficha de exploración.

Obtención de la imagen en las exploraciones tomográficas:

- Normas de lectura de imágenes de TC.
- Números de la TC y correspondencia con los órganos. Densidad radiológica.
- Documentación de ventanas.
- Reconstrucción de la imagen.
- Artefactos en la TC.
- Parámetros de calidad de la imagen.
- Presentación del estudio.

Identificación del uso clínico de los ultrasonidos:

- Propagación de ultrasonidos en los tejidos:
- Ecogenicidad.
- Diferencias ecográficas entre las estructuras sólidas y líquidas.
- Frecuencia de ultrasonidos y profundidad de la exploración: transductores.
- Artefactos ecográficos.
- Ecopotenciadores: efectos sobre la formación de imagen ecográfica.
- Ventajas e inconvenientes de las técnicas ecográficas.
- Principales usos clínicos de los ultrasonidos. Nuevas perspectivas.

Protocolo de aplicación para las técnicas de la exploración ecográfica:

- Petición de la exploración solicitada.
- Preparación para la prueba.
- Posicionamiento para la exploración.
- Transductores.
- Protocolos de exploración.
- Intervencionismo guiado por ecografía.
- Unidad de grabado e impresión de imágenes.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de obtención de imágenes mediante equipos de Tomografía Computarizada y Ecografía.

La obtención de imágenes con equipos de TC y ECO incluye aspectos como:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Selección de equipos y materiales.
- Asistencia a pacientes, según protocolos de la unidad, en salas de TC y de ecografía.
- Desarrollo de protocolos de exploración con equipos tomográficos y ecográficos.
- Obtención de imágenes de calidad diagnóstica.
- Postprocesado de imágenes digitales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Gabinetes de diagnóstico por la imagen.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), f), g), h), i), j), k), o), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias d), e), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

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

- La Asistencia a los pacientes en salas de TC y ECO.
- La manipulación y aplicación de contrastes específicos.
- El desarrollo de los diferentes pasos necesarios para completar los protocolos de estudio.
- El ajuste de la calidad de las imágenes obtenidas.
- El cumplimiento de las normas de seguridad específicas.

Módulo profesional: Técnicas de imagen por resonancia magnética.

Código: 1352

Equivalencia en Créditos ECTS: 6

Curso: 2º

Duración: 80 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Prepara la exploración, aplicando los procedimientos de control establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comprobado los datos preceptivos para la realización de la prueba.
- b) Se ha confirmado que no existe ninguna contraindicación para la exploración y se han retirado todos los objetos metálicos.
- c) Se ha informado de las características de la prueba, de su duración y de los ruidos generados.
- d) Se ha definido la información de las características de la prueba y la importancia de seguir las instrucciones.
- e) Se ha verificado que se ha cumplimentado el consentimiento informado.
- f) Se ha preparado todo el material necesario para el desarrollo de la prueba.
- g) Se han determinado las actuaciones que hay que realizar ante manifestaciones de ansiedad.
- h) Se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales.
- i) Se ha valorado la importancia de la actitud profesional ante las necesidades del usuario.
- j) Se han aplicado las normas de protección y de seguridad personal.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

2. Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad, identificando los tipos y sus indicaciones de uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los contrastes del uso en resonancia magnética y se han identificado las vías de administración.
- b) Se han descrito las propiedades y los principales usos de los contrastes con Gd.
- c) Se han precisado los usos de los contrastes de manganeso, sus propiedades y sus indicaciones.
- d) Se han establecido las propiedades y las indicaciones de los contrastes negativos.
- e) Se han identificado los posibles efectos adversos derivados del uso de los contrastes en resonancia magnética.
- f) Se ha preparado la dosis exacta.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de las bombas de infusión, se ha realizado la carga del contraste y se han programado los parámetros de aplicación.
- h) Se ha comprobado la disponibilidad de los equipos y los fármacos necesarios para la asistencia de reacciones adversas a los contrastes.
- i) Se ha informado al paciente de la actitud que debe seguir después de la prueba con contrastes.

3. Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la hoja de petición de la prueba.
- b) Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.
- c) Se han utilizado los accesorios y los soportes necesarios.
- d) Se ha seleccionado la bobina correspondiente a la región corporal que se va a explorar y se ha comprobado su correcta colocación y conexión.
- e) Se ha realizado el centrado de la región anatómica y se ha posicionado al paciente para el inicio de la prueba.
- f) Se han configurado los parámetros del estudio o validado el protocolo de exploración predefinido.
- g) Se han tomado las secuencias localizadoras y se han programado los cortes en los diferentes planos, según el estudio solicitado.
- h) Se ha cumplimentado la ficha de exploración, indicando las condiciones de la misma y las posibles incidencias.

4. Aplica los ajustes necesarios, obteniendo una imagen de calidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las diferencias entre las imágenes potenciadas en T1, T2 y Dp.
- b) Se han descrito las características de las principales secuencias y se han clasificado convenientemente.
- c) Se han determinado los elementos que influyen en la calidad de la imagen.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- d) Se han identificado los parámetros modificables que ponderan la imagen en las secuencias.
- e) Se han realizado ajustes para mejorar la calidad de la imagen.
- f) Se han detectado artefactos en la imagen y se han propuesto las medidas correspondientes.
- g) Se ha comprobado la calidad de las imágenes obtenidas.
- h) Se han procesado y archivado en formato digital las imágenes obtenidas.
- i) Se han obtenido copias impresas cuando se han solicitado.

5. Identifica los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética, proponiendo medidas de prevención y control.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los riesgos potenciales de la resonancia magnética con las propiedades del equipo manejado.
- b) Se ha interpretado la señalización de advertencia de los peligros potenciales.
- c) Se han tipificado los riesgos derivados de los campos magnéticos estáticos.
- d) Se han identificado los riesgos asociados a los gradientes del campo magnético.
- e) Se han definido los riesgos asociados a la emisión de pulsos de radiofrecuencia.
- f) Se han registrado las contraindicaciones absolutas y relativas en la resonancia magnética.
- g) Se han valorado las situaciones especiales con algún nivel de riesgo en la resonancia magnética.
- h) Se han identificado las complicaciones médicas durante o después de la exploración.

6. Caracteriza las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista, relacionándolas con los estudios solicitados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las indicaciones de la resonancia magnética en los estudios médicos.
- b) Se han identificado las limitaciones de la técnica y su relación con la modalidad de equipo disponible.
- c) Se han valorado las ventajas de la resonancia magnética respecto otras técnicas diagnósticas.
- d) Se han fundamentado los estudios de angiografía por resonancia magnética en técnicas con contraste y sin contraste.
- e) Se han identificado las posibilidades de estudios morfológicos y funcionales del corazón.
- f) Se ha planificado la sincronización cardíaca y la compensación respiratoria.
- g) Se han identificado los fundamentos y las técnicas de resonancia magnética cerebrovascular.
- h) Se han descrito las pruebas funcionales neurológicas por RM.
- i) Se ha valorado el uso de la resonancia magnética en intervenciones y terapia.

Contenidos básicos:

Preparación de la exploración:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Interpretación de la solicitud.
- Contraindicaciones absolutas y relativas.
- Cuestionarios de seguridad en resonancia magnética.
- Características de la prueba.
- Consentimiento informado.
- Material necesario para la prueba.
- Estado del paciente.
- Pacientes especiales.
- Prevención de riesgos laborales.

Aplicación de técnicas de administración de los medios de contraste:

- Clasificación de los medios de contraste.
- Distribución de contrastes por el organismo.
- Vías de administración e indicaciones de uso.
- Propiedades y usos del contraste.
- Efectos adversos de los contrastes usados en resonancia magnética.
- Equipos de administración automática de contrastes.

Realización de la prueba:

- Interpretación de la solicitud de exploración.
- Posicionamiento del paciente en la mesa de exploración.
- Bobinas de radiofrecuencia.
- Centrado y colocación definitiva en la posición de exploración.
- Parámetros del estudio.
- Protocolos del estudio de la cabeza.
- Protocolos del estudio del raquis.
- Protocolos del estudio del cuello.
- Protocolos del estudio de tórax/corazón.
- Protocolos del estudio de mama.
- Protocolos del estudio de abdomen y pelvis.
- Protocolos del estudio del aparato locomotor.
- Secuencias localizadoras y programación de cortes en tres planos.
- Ficha de exploración.

Aplicación de ajustes de calidad de la imagen:

- Identificación de imágenes en T1, T2 y Dp.
- Tipos de secuencias.
- Elementos que influyen en la calidad de la imagen.
- Secuencias: parámetros que determinan la calidad de la imagen.
 - o Tiempo de adquisición (TA).
 - o Relación señal/ruido (S/R).
 - o Contraste.
 - o Resolución espacial.
- Clasificación de los artefactos.
- Principales medidas para corregir y/o evitar los artefactos.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Sistemas de archivo e impresión.

Identificación de los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética:

- Riesgos asociados al manejo de equipos de resonancia magnética.
- Señalización de seguridad en las salas de resonancia magnética.
- Daños derivados de los campos magnéticos estáticos.
- Riesgos derivados de la activación de los gradientes del campo magnético.
- Riesgos asociados a la emisión de pulsos de radiofrecuencia.
- Contraindicaciones de las exploraciones por resonancia magnética: absolutas y relativas.
- Complicaciones médicas.
- Normas generales de seguridad en el manejo de equipos de resonancia magnética.

Caracterización de las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista:

- Indicaciones médicas de estudios mediante resonancia magnética.
- Características de los equipos de resonancia magnética y limitaciones para el desarrollo de las técnicas.
- Ventajas de la resonancia magnética frente a técnicas que emplean radiaciones ionizantes.
- Flujo en resonancia magnética. Angiografía por resonancia magnética.
- Estudios angiográficos por resonancia magnética.
- Estudios del corazón por resonancia magnética.
- Neurología avanzada.
- Intervención y terapia por resonancia magnética.
- Otras aplicaciones de resonancia magnética.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de obtención de imágenes mediante equipos de resonancia magnética.

La obtención de imágenes con equipos de resonancia magnética incluye aspectos como:

- Asistencia a pacientes, según protocolos de la unidad, en salas de resonancia.
- Desarrollo de protocolos de exploración médica con equipos de resonancia magnética.
- Control y seguridad en salas de resonancia magnética.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Gabinetes de diagnóstico por la imagen.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), f), g), h), i), j), k), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), b), d), e), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

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

- La asistencia especial a los pacientes en salas de resonancia.
- La manipulación y aplicación de contrastes específicos en la resonancia magnética.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- El desarrollo de los diferentes pasos necesarios para completar un protocolo de estudio por resonancia magnética.
- El ajuste de la calidad de las imágenes obtenidas.
- El cumplimiento de las normas de seguridad específicas de estas salas de exploración.

Módulo Profesional: Técnicas de imagen en medicina nuclear.

Código: 1353

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Curso: 2º

Duración: 120 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Define el campo de actuación de la medicina nuclear, relacionando los radionúclidos con sus aplicaciones médicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los fundamentos físicos-técnicos para las aplicaciones clínicas de medicina nuclear.
- b) Se han enumerado los principales hitos históricos en la evolución de la medicina nuclear.
- c) Se han identificado los procesos diagnósticos y terapéuticos de la medicina nuclear.
- d) Se han descrito las áreas funcionales para el diseño y la organización de un servicio hospitalario de medicina nuclear.
- e) Se han detallado las funciones que desarrolla el técnico de imagen para el diagnóstico en la medicina nuclear.
- f) Se han identificado las fases del proceso para la asistencia técnico-sanitaria del paciente en medicina nuclear.
- g) Se ha valorado la importancia de la actitud profesional en el resultado de la asistencia técnico-sanitaria prestada.

2. Determina los parámetros de funcionamiento de los equipos de adquisición de imágenes, describiendo su estructura y funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los fundamentos físico-técnicos de los equipos de medicina nuclear.
- b) Se han descrito los componentes, los tipos y las funciones de los equipos en medicina nuclear.
- c) Se han seleccionado los colimadores según el tipo de radiación y la exploración.
- d) Se han definido los parámetros de ventana, la matriz, el zoom y las cuentas que hay que adquirir en cada exploración.
- e) Se ha definido el tiempo por imagen y el tiempo en estudios dinámicos, en la adquisición de imagen gammafráfica.
- f) Se ha establecido la órbita de rotación, la parada angular y el tiempo de adquisición de la tomografía de emisión por fotón único (SPECT) y SPECT-TAC.
- g) Se han definido los parámetros de adquisición por proyección de la PET y la PET-TAC.
- h) Se han definido las características de los equipos híbridos.

3. Determina el procedimiento de puesta a punto de los equipos y del material necesario, interpretando los protocolos de funcionamiento.

Criterios de evaluación:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- a) Se han descrito los pasos del procedimiento de puesta a punto para el inicio de la actividad.
- b) Se ha cumplimentado la documentación para el registro de las averías y de las intervenciones sobre el equipo.
- c) Se han descrito las características del archivo de los informes y controles.
- d) Se han definido los criterios y el procedimiento de control de calidad y la dosimetría para los equipos de medicina nuclear.
- e) Se ha seleccionado el material necesario para realizar las exploraciones en función de los protocolos de intervención.
- f) Se han descrito las actividades de finalización de la actividad en los equipos y en la sala de exploración.
- g) Se ha valorado la importancia de la limpieza, el orden y la autonomía en la resolución de los imprevistos.

4. Aplica los protocolos establecidos en la realización de las exploraciones, caracterizando el tipo de estudio y el procedimiento de adquisición de la imagen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las aplicaciones clínicas de cada exploración.
- b) Se han identificado las características y los requisitos más importantes de las mismas.
- c) Se ha definido el proceso de información, preparación y control del paciente, según la exploración.
- d) Se ha identificado el radiotrazador adecuado para cada exploración.
- e) Se ha definido la posición del paciente y del detector en función de las proyecciones o el estudio solicitado.
- f) Se ha seleccionado el colimador, según el tipo de estudio.
- g) Se han definido los tiempos de espera y de adquisición propios del estudio.
- h) Se han identificado los datos imprescindibles para el registro del estudio en el ordenador.
- i) Se ha seleccionado el procedimiento de adquisición de la imagen para cada exploración.

5. Describe el proceso de registro de la imagen, aplicando los programas de procesado de los estudios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de la imagen o del estudio normal.
- b) Se han definido los parámetros de calidad de la imagen en la adquisición y en el procesado.
- c) Se han enumerado los artefactos más frecuentes y su resolución.
- d) Se han descrito las fases del procesado de estudios.
- e) Se han seleccionado los parámetros técnicos empleados en el procesado.
- f) Se han definido las proyecciones gammagráficas, las imágenes secuenciales de un estudio dinámico y las curvas de actividad/tiempo.
- g) Se ha descrito el proceso de normalización y la reconstrucción tomográfica en las imágenes tomográficas, tridimensionales o mapas polares.
- h) Se han descrito las formas de presentación y de archivo de imágenes.
- i) Se ha archivado el estudio en el RIS-PACS.

6. Verifica la calidad y la idoneidad de la imagen obtenida, relacionándola con los patrones de normalidad y otros estudios complementarios.

Criterios de evaluación:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- a) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones del sistema músculo-esquelético.
- b) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones cardiológicas y de patología vascular.
- c) Se han identificado los criterios de calidad en exploraciones neumológicas.
- d) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones endocrinológicas.
- e) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones del sistema nervioso central.
- f) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones del aparato genitourinario.
- g) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones de patología digestiva, hepato-esplénica y biliar.
- h) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones cinéticas in vivo, con y sin imagen.
- i) Se ha identificado la necesidad de hacer estudios complementarios en función de los hallazgos obtenidos.

Contenidos básicos:

Definición del campo de actuación de la medicina nuclear:

- Fundamentos físico-técnicos de las aplicaciones clínicas de medicina nuclear.
- Estructura y funcionamiento de un servicio de medicina nuclear:
 - o Áreas funcionales.
 - o Equipo de profesionales.
 - o Características de la instalación radiactiva.
- Funciones del técnico de imagen para el diagnóstico.

Determinación de los parámetros de funcionamiento de los equipos de adquisición de imágenes:

- Fundamentos físico-técnicos de los equipos:
 - o Tipos de detectores de radiación.
 - o Activímetro o calibrador de dosis.
- La gammacámara.
- Equipos para PET.
- Equipos híbridos.
- Sondas para cirugía radiodirigida.

Mantenimiento de los equipos y del material de la sala de exploración:

- Equipamiento de la sala.
- Materiales de la sala.
- Protocolos de puesta en marcha de los equipos: actividades de mantenimiento de equipos, accesorios y periféricos.
- Protocolos de protección radiológica.
- Documentación relativa al mantenimiento y reposición.
- Cierre de la instalación.

Aplicación de protocolos en la realización de exploraciones en medicina nuclear:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Exploraciones en medicina nuclear: información, preparación y control del paciente según la exploración.
- Radiotrazadores.
- Posición del paciente y del detector.
- Selección del colimador.
- Elección según el tipo de estudio.
- Protocolos de adquisición de imagen.
- Registro del estudio.

Descripción del proceso de registro de la imagen en medicina nuclear:

- La imagen y el estudio normal.
- Parámetros de calidad de la imagen.
- Artefactos.
- Parámetros principales en la adquisición y su influencia en la calidad de imagen: filtros de imagen, suavizado, interpolación, imágenes funcionales, reconstrucción en 2D y 3D, delimitación de ROI, sustracción de fondo y curvas actividad/tiempo.
- Cuantificación de las imágenes.
- Proceso de imágenes en 2D y 3D: reconstrucción tomográfica en la obtención de los cortes tomográficos y de las imágenes tridimensionales.
- La tomografía de emisión de positrones (PET).
- Archivo de imágenes.

Valoración de la calidad de imagen en exploraciones de medicina nuclear:

- Estudios isotópicos del sistema músculo-esquelético.
- Estudios isotópicos en cardiología y patología vascular.
- Estudios isotópicos en neumología.
- Estudios isotópicos en endocrinología.
- Estudios isotópicos en nefro-urología.
- Estudios isotópicos en patología digestiva y hepato-esplénica y biliar.
- Estudios isotópicos en patología inflamatoria e infecciosa.
- Estudios isotópicos en oncología.
- Exploraciones de medicina nuclear en urgencias.
- Estudios con sonda para cirugía radioguiada.
- Estudios con tomografía de emisión de positrones (PET).
- Estudios cinéticos in vivo con y sin imagen.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de obtener imágenes médicas utilizando equipos de medicina nuclear.

La función de obtener imágenes médicas utilizando equipos de medicina nuclear incluye aspectos como:

- Preparación y puesta a punto de equipos de imagen.
- Acondicionamiento de la sala de imagen.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Realización de exploraciones de medicina nuclear.
- Adquisición y procesado de la imagen.
- Valoración de la calidad de la imagen obtenida en la exploración.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- El diagnóstico por imagen de medicina nuclear.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), o), q), r), s), t), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

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

- Identificación de los componentes de los equipos de imagen.
- Interpretación de la documentación técnica, de preparación y de mantenimiento.
- Realización de técnicas de exploración según protocolos.
- Adquisición, registro y archivo de la imagen.
- Identificación de criterios de idoneidad de la imagen obtenida.

Módulo Profesional: Técnicas de radiofarmacia.

Código: 1354

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Curso: 2º

Duración: 80 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Aplica el procedimiento de obtención de los radiofármacos utilizados en las exploraciones, identificando el proceso de producción y de obtención.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los fundamentos de la producción de radionúclidos empleados con fines médicos.
- b) Se ha descrito el proceso de solicitud, almacenamiento y renovación del material radiactivo en la gammateca.
- c) Se ha descrito la finalidad y la estructura del generador 99Mo/99mTc y del ciclotrón.
- d) Se ha descrito el procedimiento de elución del generador y el de producción de isótopos en el ciclotrón.
- e) Se ha definido el proceso de verificación del control de calidad del isótopo procedente del generador y del ciclotrón.
- f) Se ha puesto a punto el activímetro para medir el isótopo.
- g) Se ha calculado la actividad de las dosis que se van a preparar en función de su decaimiento.
- h) Se ha valorado la importancia de la seguridad y de la protección del medio ambiente en este tipo de actividad.

2. Determina el procedimiento de marcaje del radiofármaco, relacionando el radionúclido con el vector químico.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales vectores químicos utilizados en el marcaje del radiofármaco.
- b) Se ha realizado el inventario de existencias de los kits fríos.
- c) Se ha definido el procedimiento de actualización del inventario según el protocolo y la demanda.
- d) Se ha realizado el marcaje de kits fríos según el tipo de estudio.
- e) Se ha descrito el procedimiento de marcajes celulares.
- f) Se ha caracterizado el proceso de dispensación del radiofármaco.
- g) Se han descrito las vías de administración y los mecanismos de localización de radiofármacos.
- h) Se han realizado los controles de calidad, de seguridad radiofarmacéutica y de protección radiológica.
- i) Se han registrado los resultados de los controles de calidad y de protección radiológico en varios tipos de soporte.

3. Aplica técnicas de radioinmunoanálisis, interpretando los procedimientos analíticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han esquematizado las fases de un procedimiento analítico de un radioinmunoensayo.
- b) Se ha descrito el control y la calibración de los equipos.
- c) Se ha definido la curva de referencia, los tubos de control y los requisitos del control de calidad interno y externo.
- d) Se ha formulado el recuento de la curva de control y de las muestras.
- e) Se ha definido el ajuste del recuento a los valores de la curva control.
- f) Se han transferido los resultados al fichero automático para la emisión de informes.
- g) Se han aplicado las normas de seguridad y de calidad en todas las fases del proceso.

4. Prepara el tratamiento radioisotópico, relacionando el isótopo con las patologías que hay que tratar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los fundamentos de la terapia metabólica.
- b) Se han diferenciado los tipos y las indicaciones de la terapia metabólica.
- c) Se han clasificado los principales radiofármacos de la aplicación terapéutica.
- d) Se han caracterizado los requisitos administrativos y asistenciales para el inicio del tratamiento.
- e) Se han definido las indicaciones y el procedimiento del tratamiento radioisotópico del dolor óseo metastático.
- f) Se ha definido el objetivo y el procedimiento de la sinoviortesis radioisotópica.
- g) Se ha definido el objetivo y el procedimiento del tratamiento radioisotópico del hipertiroidismo y neoplasias diferenciadas de tiroides.
- h) Se ha caracterizado el proceso de preparación del radiofármaco.
- i) Se ha preparado el radiofármaco para el tratamiento.
- j) Se ha definido el control y las recomendaciones generales de la radioprotección.

5. Establece las medidas que hay que adoptar en la unidad de tratamiento radiometabólico, identificando los tipos y las instalaciones de la terapia metabólica.

Criterios de evaluación:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- a) Se han definido las características y el funcionamiento de una unidad de tratamiento metabólico de medicina nuclear.
- b) Se ha caracterizado el proceso de preparación del paciente y de los recursos materiales y humanos.
- c) Se ha esquematizado el funcionamiento de los sistemas de vigilancia y el control de la unidad de tratamientos.
- d) Se ha identificado las partes y el funcionamiento de un sistema de vertido controlado de residuos.
- e) Se han aplicado los procedimientos de asistencia técnico-sanitaria en la monitorización.
- f) Se ha caracterizado el procedimiento de actuación ante incidencias que afecten al aislamiento, así como las medidas que hay que adoptar.
- g) Se han descrito las medidas de radioprotección del personal sanitario en este tipo de instalaciones.
- h) Se ha definido el plan de emergencias ante situaciones críticas.
- i) Se ha valorado la importancia de las condiciones de confort y seguridad de la habitación.

Contenidos básicos:

Aplicación del procedimiento de obtención de los radiofármacos:

- Bases químicas y radiofarmacéuticas de la medicina nuclear.
- Recepción de radiofármacos.
- Almacenamiento.
- Producción de radionúclidos.
- Generadores de radionúclidos:
 - o El generador $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$.
 - o La elución.
- El activímetro.
- Cálculo de actividad de dosis.

Determinación del procedimiento de marcaje del radiofármaco:

- Los radiofármacos:
 - o Tipos de radiofármacos disponibles para su uso en medicina nuclear.
 - o Formas físicas.
 - o La preparación de los radiofármacos.
- Gestión de existencias y condiciones de almacenamiento.
- Marcaje de kits fríos.
- Las técnicas de marcaje celular.
- La dispensación del radiofármaco.
- Control de calidad.

Aplicación de técnicas de radioinmunoanálisis:

- Recepción, conservación y almacenamiento de muestras biológicas.
- Concepto y fundamentos teóricos de radioinmunoanálisis: reactivos principales, antígenos, anticuerpos y trazadores.
- El procedimiento analítico. Las fracciones de un ensayo: unida y libre.
- Contadores de pozo. Características.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- El control de calidad del radioinmunoanálisis.

Preparación del tratamiento radioisotópico:

- Fundamentos de la terapia metabólica.
- El tratamiento radioisotópico del dolor óseo metastático.
- La sinoviortesis radioisotópica.
- El tratamiento radioisotópico del hipertiroidismo:
 - o Métodos de tratamiento con radioyodo: dosis fija y dosis individualizada.
 - o Control y recomendaciones del tratamiento con I131.
- El tratamiento radioisotópico de las neoplasias diferenciadas de tiroides: la dosis ablativa de radioyodo.
- Otros tratamientos radioisotópicos.

Medidas que hay que adoptar en unidad de terapia radiometabólica:

- Estructura, organización y funcionamiento de una unidad de internamiento.
- Sistemas de vigilancia y control de la unidad.
- Sistema de recogida, almacenamiento y vertido controlado de excretas.
- Principales situaciones críticas que se pueden dar en una unidad de terapia metabólica.
- Plan de emergencia.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de preparación de radiofármacos para su aplicación en exploraciones diagnósticas de medicina nuclear o en tratamientos radiometabólicos, así como la realización de técnicas radioinmunoanalíticas.

La función de preparación de radiofármacos y la realización de radioinmunoanálisis incluye aspectos como:

- Preparación y puesta a punto de los equipos de la cámara caliente.
- Preparación de reactivos y radiofármacos.
- Realización de técnicas analíticas.
- Control de calidad.
- Valoración de los resultados analíticos obtenidos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Unidades de medicina nuclear y laboratorios de radioinmunoanálisis.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), f), g), i), m), n), o), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ) y p) del título.

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

- Identificar el proceso de producción de radiofármacos.
- Realización de marcajes.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Realización de técnicas radioinmunoanalíticas.
- Preparación de tratamientos radiometabólicos.
- Acondicionamiento de la unidad de terapia radiometabólica.

Módulo Profesional: Proyecto de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.

Código: 1355

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Curso: 2º

Duración: 30 horas

Resultados de aprendizaje y Criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

Contenidos básicos:

Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa:

- Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.
- Estructura y organización empresarial del sector.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
- Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

Diseño de proyectos relacionados con el sector:

- Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Recopilación de información.
- Estructura general de un proyecto.
- Elaboración de un guión de trabajo.
- Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.
- Viabilidad y oportunidad del proyecto.
- Revisión de la normativa aplicable.

Planificación de la ejecución del proyecto:

- Secuenciación de actividades.
- Elaboración de instrucciones de trabajo.
- Elaboración de un plan de prevención de riesgos.
- Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto.
- Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.
- Indicadores de garantía de la calidad de proyectos.

Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto:

- Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas.
- Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.
- Determinación de las variables susceptibles de evaluación.
- Documentación necesaria para la evaluación del proyecto.
- Control de calidad de proceso y producto final.
- Registro de resultados.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector del diagnóstico por imagen.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Módulo profesional: Inglés Técnico.

Código: CAR022

Curso: 1º

Duración: 65 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Reconoce información cotidiana y profesional específica contenida en discursos orales claros y sencillos emitidos en lengua estándar, identificando el contenido global del mensaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha situado el mensaje en su contexto profesional.
- b) Se ha captado la idea principal del mensaje.
- c) Se ha identificado la información específica contenida en el mismo.
- d) Se ha identificado la actitud e intención del interlocutor.
- e) Se han extraído las ideas principales de un mensaje emitido por un medio de comunicación.
- f) Se ha identificado el hilo argumental de una situación comunicativa visionada.
- g) Se han determinado los roles que aparecen en una secuencia visionada.

2. Interpreta información profesional escrita contenida en textos sencillos, analizando de forma comprensiva sus contenidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha leído de forma comprensiva textos específicos de su ámbito profesional.
- b) Se ha identificado con precisión la terminología utilizada.
- c) Se ha extraído la información más relevante de un texto relativo a su profesión.
- d) Se han realizado traducciones directas e inversas de textos específicos sencillos, utilizando materiales de consulta y diccionarios técnicos.
- e) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax.
- f) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere.
- g) Se han leído con cierto grado de independencia distintos tipos de textos, adaptando el estilo y la velocidad de lectura aunque pueda presentar alguna dificultad con modismos poco frecuentes.

3. Emite mensajes orales sencillos, claros y bien estructurados, relacionando el propósito del mensaje con las estructuras lingüísticas adquiridas.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comunicado utilizando fórmulas sencillas, nexos de unión y estrategias de interacción.
- b) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.
- c) Se han manifestado preferencias laborales en su sector profesional.
- d) Se ha descrito con relativa fluidez su entorno profesional más próximo.
- e) Se han secuenciado las actividades propias de un proceso productivo de su sector profesional.
- f) Se han realizado, de manera clara, presentaciones breves y preparadas sobre un tema dentro de su especialidad.
- g) Se han utilizado normas de protocolo en presentaciones adaptadas a su nivel.
- h) Se ha respondido a preguntas breves complementarias relativas a su profesión.
- i) Se ha intercambiado, con cierta fluidez, información específica utilizando frases de estructura sencilla.

4. Elabora textos sencillos, relacionando reglas gramaticales con el propósito de los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha cumplimentado información básica requerida en distintos tipos de documentos.
- b) Se ha elaborado una solicitud de empleo a partir de una oferta de trabajo dada.
- c) Se ha redactado un breve currículum.
- d) Se ha cumplimentado un texto dado con apoyos visuales y claves lingüísticas aportadas.
- e) Se ha elaborado un pequeño informe con un propósito comunicativo específico.
- f) Se ha redactado una carta comercial a partir de instrucciones detalladas y modelos dados.
- g) Se han realizado resúmenes breves de textos sencillos, relacionados con su entorno profesional.

5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.
- c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- d) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
- f) Se han reconocido los marcadores lingüísticos de la procedencia regional.

Contenidos básicos:

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Comprensión de mensajes orales:

Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos.

- Mensajes directos, telefónicos, radiofónicos, grabados.
- Terminología específica del sector productivo.
- Ideas principales y secundarias.
- Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, phrasal verbs, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...
- Otros recursos lingüísticos: acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.
- Diferentes acentos de lengua oral.

Interpretación de mensajes escritos:

Comprensión de mensajes, textos, artículos profesionales del sector y cotidianos.

- Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax.
- Terminología específica del sector productivo. "False friends"
- Ideas principales y secundarias.
- Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, phrasal verbs, I wish + pasado simple o perfecto, I wish + would, If only; uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...

Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.

Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Producción de mensajes orales:

Mensajes orales.

- Registros utilizados en la emisión de mensajes orales.
- Terminología específica del sector productivo. "False friends"
- Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, phrasal verbs, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...
- Otros recursos lingüísticos: acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.
- Fonética. Sonidos y fonemas vocálicos y sus combinaciones y sonidos y fonemas consonánticos y sus agrupaciones.
- Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.
- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral.
- Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.
- Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, etc.
- Entonación como recurso de cohesión del texto oral: uso de los patrones de entonación.

Emisión de textos escritos:

Expresión y cumplimentación de mensajes y textos profesionales y cotidianos.

- Currículum vital y soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Terminología específica del sector productivo. "False friends".
- Ideas principales y secundarias.
- Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, phrasal verbs, verbos modales, locuciones, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto.

Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado...
Have something done.

Nexos: although, even if, in spite of, despite, however, in contrast...

Derivación; sufijos para formar adjetivos y sustantivos.

Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Coherencia textual.

- Adecuación del texto al contexto comunicativo.
- Tipo y formato de texto.
- Variedad de lengua. Registro.
- Selección léxica, de estructuras sintácticas y de contenido relevante.
- Inicio del discurso e introducción del tema. Desarrollo y expansión:
 - Ejemplificación.
 - Conclusión y resumen del discurso.
- Uso de los signos de puntuación.

Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua inglesa:

Valoración de las normas socioculturales en las relaciones internacionales.

Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socioprofesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.

Reconocimiento de la lengua extranjera para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.

Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación, el interlocutor y la intención de los interlocutores.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con el sector productivo.

En el sector productivo se incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en inglés.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo, y las competencias del título.

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

- La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.
- La caracterización de los procesos incluidos en el sector productivo en inglés.
- Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados al sector productivo en inglés.
- La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones...), en inglés.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.

Código: 1356

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Curso: 1º

Duración: 90 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- b) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

7. Aplica medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Contenidos básicos:

Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- Valoración de la responsabilidad social y de los principios éticos en los procesos de salud.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- Planificación de la propia carrera:
 - o Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.
 - o Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos en el sector del diagnóstico por imagen según las funciones que desempeñan.
- Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo.
- Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación y teletrabajo, entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Seguridad Social, empleo, y desempleo:

- El Sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.
- Concepto y situaciones protegibles por desempleo.
- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.

Evaluación de riesgos profesionales:

- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en el sector de la Imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña o mediana empresa del sector.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Urgencia médica/primeros auxilios. Conceptos básicos.
- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Orientaciones pedagógicas

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.

La formación de este módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales s), t), u), v), w), x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias j), k), l), m), n), ñ), o) y q) del título.

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

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas relacionadas con la Imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de currículum vitae (CV) y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 1357

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Curso: 1º

Duración: 60 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial, relacionándola con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio en el ámbito de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.

3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear en la localidad de referencia.
- f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
- g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.

Contenidos básicos:

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en imagen para el diagnóstico y medicina nuclear (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otros).
- La cultura emprendedora como necesidad social.
- El carácter emprendedor.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La colaboración entre emprendedores.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con la imagen médica.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.
- El riesgo en la actividad emprendedora.
- Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Objetivos personales versus objetivos empresariales.
- Plan de empresas: la idea de negocio en el ámbito de imagen médica.
- Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear en el ámbito local.

La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- El entorno general de la empresa.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- El entorno específico de la empresa.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- Relaciones de una pyme de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear con su entorno.
- Relaciones de una pyme de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear con el conjunto de la sociedad.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- La responsabilidad social.
- El balance social.
- La ética empresarial.
- Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Concepto de empresa.
- Tipos de empresa.
- La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con la imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.
- Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con la imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de la viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales x), y) y z) del ciclo formativo, y las competencias o), p) y q) del título.

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

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionados con los procesos de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con el sector de la imagen para el diagnóstico y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como la justificación de su responsabilidad social.

Módulo Profesional: Formación en Centros de Trabajo

Código: 1358

Equivalencia en créditos ECTS: 22

Curso: 2º

Duración: 400 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación.

- a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. 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.

Criterios de evaluación

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disponibilidad personal y temporal necesaria 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.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- 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.
- 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.
- c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- 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.

3. Presta asistencia técnico-sanitaria al paciente durante su estancia en la unidad de diagnóstico por imagen y medicina nuclear.

Criterios de evaluación.

- 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 los cauces de tramitación.
- c) Se han realizado los protocolos de seguridad y confort.
- d) Se ha reconocido el tipo de material sanitario y se ha relacionado con su uso y funcionamiento.
- e) Se ha valorado el estado general del paciente, identificando signos y síntomas de alerta.
- f) Se ha realizado la técnica de administración de contrastes según los protocolos de actuación.
- g) Se ha generado un entorno seguro y confortable para la actuación.
- h) Se han aplicado técnicas de comunicación y apoyo psicológico para facilitar la relación óptima con el paciente.
- i) Se ha valorado la importancia de la responsabilidad social y de los principios éticos en los procesos de salud.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

4. Realiza exploraciones de radiología utilizando contrastes y seleccionando los equipos, materiales y accesorios adecuados a la petición y a las características del paciente.

Criterios de evaluación

- a) Se ha seleccionado el equipo y los materiales adecuados para la obtención de imágenes de calidad.
- b) Se ha informado al paciente sobre el procedimiento y se le ha preparado para realizar la exploración requerida.
- c) Se ha posicionado al paciente para realizar la exploración requerida y se han protegido de la radiación los órganos sensibles.
- d) Se ha administrado el contraste requerido por la exploración.
- e) Se ha realizado la exploración de acuerdo con los protocolos establecidos.
- f) Se han obtenido las imágenes requeridas en cada tipo de exploración y se ha valorado su calidad diagnóstica.
- g) Se ha valorado la necesidad de repetir la exploración de acuerdo con la calidad de la imagen obtenida.
- h) Se ha acondicionado la sala de exploración, el equipo y los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.

5. Realiza exploraciones mediante equipos de tomografía computarizada y colabora en la realización de ecografía, según protocolos de la unidad.

Criterios de evaluación

- a) Se han comprobado los datos del/la paciente, se ha comprobado que se ha realizado la preparación necesaria para el estudio y se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales.
- b) Se ha informado de las características de la prueba que se va a realizar, se ha obtenido el consentimiento informado y se ha valorado la actitud profesional ante las necesidades del usuario.
- c) Se han preparado los medios de contraste indicados para la prueba, su dosis exacta y su vía de administración, se ha comprobado el funcionamiento de las bombas de infusión, se han programado estas y se ha comprobado la disponibilidad de fármacos y equipos para atender reacciones adversas.
- d) Se ha interpretado el protocolo de exploración solicitado, se ha colocado al paciente en la posición requerida, garantizando su inmovilidad y su comodidad, se ha realizado el centraje, se ha posicionado la mesa de exploración y se ha adquirido el topograma explorador.
- e) Se han obtenido las imágenes solicitadas y se ha presentado el estudio según las preferencias indicadas, procediendo a su archivado en formato digital para obtener copias impresas cuando sean solicitadas.
- f) Se ha posicionado adecuadamente al paciente para realizar la exploración ecográfica, se ha preparado la zona que se va a explorar y se ha seleccionado el transductor.
- g) Se han seguido los procedimientos de exploración correspondientes a la región anatómica que se va a explorar y se han obtenido imágenes, se ha verificado la calidad de las mismas y se han archivado para su posterior revisión.
- h) Se han valorado adecuadamente las necesidades del usuario durante todo el desarrollo de la prueba.

6. Realiza la exploración mediante equipos de resonancia magnética, siguiendo los protocolos establecidos.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Criterios de evaluación

- a) Se han comprobado en los datos del/la paciente que no existen contraindicaciones para la realización de la prueba y se ha verificado que se han retirado todos los objetos metálicos.
- b) Se ha informado al paciente de las características de la prueba y se ha comprobado que se ha cumplimentado correctamente el consentimiento informado.
- c) Se ha preparado todo el material necesario para el desarrollo de la prueba, se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales y se ha valorado la importancia de la actitud profesional ante las necesidades del usuario.
- d) Se han preparado los medios de contraste indicados para la prueba, se ha comprobado el funcionamiento de las bombas de infusión y se ha comprobado la disponibilidad de fármacos y equipos para atender reacciones adversas.
- e) Se ha interpretado correctamente la hoja de petición de la prueba, se ha establecido la posición requerida para el estudio y se han seleccionado los dispositivos de inmovilización y confort.
- f) Se ha colocado la antena correspondiente a la región anatómica que hay que explorar, realizando el centrado y posicionado al paciente para el inicio de la prueba.
- g) Se han configurado los parámetros requeridos para el estudio, se han tomado las secuencias localizadoras en tres planos y se ha validado el protocolo de la exploración que se va a realizar.
- h) Se han obtenido y procesado las imágenes solicitadas, presentando el estudio según las preferencias indicadas, procediendo a su archivado en formato digital y obteniendo copias impresas cuando han sido solicitadas.
- i) Se han cumplido todas las medidas de seguridad establecidas durante todo el desarrollo de la prueba, identificando los riesgos y los posibles incidentes.

7. Obtiene imágenes médicas mediante equipos de medicina nuclear, utilizando los radiofármacos y siguiendo los protocolos establecidos en cada exploración.

Criterios de evaluación

- a) Se ha aplicado el procedimiento de puesta a punto de los equipos y del material necesario, interpretando los protocolos de funcionamiento.
- b) Se han comprobado los datos del paciente, se le ha informado de las características de la prueba y se ha comprobado que se ha cumplimentado correctamente el consentimiento informado.
- c) Se ha obtenido el radioisótopo y se ha marcado el radiofármaco utilizado en la exploración.
- d) Se han seleccionado los parámetros de adquisición de imágenes en los equipos, en función del tipo de estudio y el procedimiento de adquisición de imagen.
- e) Se ha realizado el procesado de estudios para el registro de la imagen obtenida.
- f) Se han verificado la calidad y la idoneidad de la imagen obtenida, a partir de los patrones de normalidad y otros estudios complementarios.
- g) Se han aplicado técnicas de radioinmunoanálisis, interpretando los procedimientos analíticos.
- h) Se ha preparado el tratamiento radioisotópico, relacionado el isótopo con las patologías que se van a tratar y el tipo de instalación requerida.

8. Aplica procedimientos de protección radiológica, en función de la instalación y las fuentes radiactivas.

Criterios de evaluación

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- a) Se han manejado los equipos de medida y detección de la radiación empleados para la dosimetría ambiental y personal.
- b) Se han reconocido los riesgos radiológicos inherentes a la instalación radiactiva.
- c) Se ha colaborado en los procesos de vigilancia y control de la radiación.
- d) Se ha colaborado en los procesos de vigilancia y control de la contaminación.
- e) 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.
- f) Se han identificado los procedimientos de control de calidad establecidos en el plan de garantía de calidad.
- g) Se ha identificado la línea de autoridad dentro del personal de la instalación.
- h) Se han identificado las posibles emergencias que pueden ocurrir.
- i) Se han aplicado los procedimientos de gestión del material radiactivo.
- j) Se ha cumplimentado el libro de operación y de registro del material radiactivo.

Contenidos básicos:

Identificación de la estructura y organización empresarial:

- Estructura y organización empresarial del sector de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector de la imagen para el diagnóstico y la medicina nuclear.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
- Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.
- Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.
- Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

Aplicación de hábitos éticos y laborales:

- Actitudes personales: empatía, puntualidad.
- Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.
- Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.
- Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.
- Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.
- Reconocimiento y aplicación de las normas internas de la empresa, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros.

Prestación de asistencia técnica sanitaria al paciente:

- Identificación y preparación del paciente.
- Tramitación de la documentación sanitaria y administrativa.
- Selección y manejo del material y de los productos sanitarios.
- Valoración del estado general del paciente. Signos y síntomas de alerta.
- Protocolos de actuación en la administración de contrastes.
- Técnicas de comunicación y apoyo psicológico al paciente.

Preparación del paciente y de los equipos para la realización de la exploración radiológica:

- Selección de equipos y materiales.
- Acondicionamiento de la sala.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

- Proceso de información al paciente.
- Consentimiento informado del paciente.
- Posicionamiento del paciente y medidas de radioprotección.
- Medidas de confort y seguridad.
- Protocolos de exploración.
- Administración de contrastes:
 - o Tipos de contraste.
 - o Vías de administración.
 - o Procedimientos de trabajo.
 - o Efectos adversos.
 - o Contraindicaciones.
 - o Medidas de actuación en caso de incidencia médica.
- Selección de parámetros para la obtención de imágenes.

Realización de exploraciones mediante equipos de tomografía computarizada y ecografía:

- Selección de equipos, materiales y accesorios adecuados a la petición y a las características del paciente.
- Administración de contrastes según técnica.
- Proceso de información al paciente sobre el procedimiento y la preparación para la realización de la prueba.
- Posicionamiento del paciente y medidas de radioprotección.
- Realización de la exploración y obtención de la imagen.
- Valoración de la calidad diagnóstica y, en su caso, repetición de la exploración.
- Archivado en formato digital y obtención de copias impresas.
- Acondicionamiento de la sala de exploración, del equipo y de los materiales accesorios para la realización de una nueva exploración.
- Riesgos y medidas de seguridad establecidas durante todo el desarrollo de la prueba.

Realización de exploraciones mediante equipos de resonancia magnética:

- Identificación del paciente, comprobación de la existencia de contraindicaciones para su realización y retirada de objetos metálicos.
- Información de las características de la prueba y comprobación del consentimiento informado.
- Posicionamiento del paciente y colocación de las antenas.
- Realización de la exploración y obtención de la imagen.
- Valoración de la calidad diagnóstica y, en su caso, repetición de la exploración.
- Archivado en formato digital y obtención de copias impresas.
- Acondicionamiento de la sala de exploración.
- Riesgos y medidas de seguridad establecidas durante todo el desarrollo de la prueba.

Obtención de imágenes médicas mediante equipos de medicina nuclear y en laboratorio de radioinmunoanálisis:

- Procedimiento de puesta a punto de los equipos y del material necesario.
- Comprobación de los datos del paciente, información al paciente y consentimiento informado.
- Obtención del radioisótopo y marcaje de radiofármacos.
- Procedimiento de adquisición de la imagen y procesado de estudios.
- Registro y calidad de imagen obtenida.
- Aplicación de técnicas de radioinmunoanálisis.
- Preparación del tratamiento radioisotópico.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Aplicación de procedimientos de protección radiológica:

- Manejo de equipos de medida y detección de la radiación empleados para la dosimetría ambiental y personal.
- Identificación de los riesgos radiológicos inherentes a la instalación radiactiva.
- Colaboración en los procesos de vigilancia y control de la radiación.
- Determinación experimental de la variación de la dosis absorbida, debida a una fuente puntual, en función de la distancia, el tiempo y el blindaje.
- Identificación de los procedimientos de control de calidad establecidos en el plan de garantía de calidad.
- Plan de actuación en emergencias.
- Procedimientos de gestión del material radiactivo.

Orientaciones pedagógicas

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.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Anexo II

DURACIÓN Y DISTRIBUCIÓN POR CURSO DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES

Familia Profesional: SANIDAD		Horas Centro Educativo: 1.600	
Grado: SUPERIOR		Horas Centro Trabajo: 400	
Ciclo Formativo: IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR		Duración: 2.000	
MÓDULOS PROFESIONALES	Horas Anuales	Curso 1º	Curso 2º
		Horas/Semana	Horas/Semana
1345. Atención al paciente	165	5	
1346. Fundamentos físicos y equipos	250	8	
1347. Anatomía por la imagen	230	7	
1348. Protección radiológica	100	3	
1349. Técnicas de radiología simple	120		6
1350. Técnicas de radiología especial	120		6
1351. Técnicas de tomografía computarizada y ecografía	90		4
1352. Técnicas de imagen por resonancia magnética	80		4
1353. Técnicas de imagen en medicina nuclear	120		6
1354. Técnicas de radiofarmacia	80		4
CAR022. Inglés Técnico	65	2	
1355. Proyecto de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear	30		
1356. Formación y Orientación Laboral	90	3	
1357. Empresa e iniciativa emprendedora	60	2	
1358. Formación en Centros de Trabajo	400		
TOTAL	2.000	30	30

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Anexo III

ESPACIOS

Espacio formativo
Aula polivalente
Laboratorio de radiología
Laboratorio de radiofarmacia
Laboratorio de TC/RM/ECO/MN

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Anexo IV a)

ESPECIALIDADES DEL PROFESORADO CON ATRIBUCIÓN DOCENTE EN LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO DE TÉCNICO SUPERIOR EN IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR

Módulo profesional	Especialidad del Profesorado	Cuerpo
1345. Atención al paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésica 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesores Técnicos de Formación Profesional
1346. Fundamentos físicos y equipos	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésica 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesores Técnicos de Formación Profesional
1347. Anatomía por la imagen	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedráticos de Enseñanza Secundaria • Profesores de Enseñanza Secundaria
1348. Protección radiológica	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedráticos de Enseñanza Secundaria • Profesores de Enseñanza Secundaria
1349. Técnicas de radiología simple	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésica 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesores Técnicos de Formación Profesional
1350. Técnicas de radiología especial	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedráticos de Enseñanza Secundaria • Profesores de Enseñanza Secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Especialista 	<ul style="list-style-type: none"> •
1351. Técnicas de tomografía computarizada y ecografía	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedráticos de Enseñanza Secundaria • Profesores de Enseñanza Secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Especialista 	<ul style="list-style-type: none"> •
1352. Técnicas de imagen por resonancia magnética	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedráticos de Enseñanza Secundaria • Profesores de Enseñanza Secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Especialista 	<ul style="list-style-type: none"> •
1353. Técnicas de imagen en medicina nuclear	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedráticos de Enseñanza Secundaria • Profesores de Enseñanza Secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Especialista 	<ul style="list-style-type: none"> •
1354. Técnicas de radiofarmacia	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedráticos de Enseñanza Secundaria • Profesores de Enseñanza Secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> • Profesor Especialista 	<ul style="list-style-type: none"> •
CAR022. Inglés Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • * 	<ul style="list-style-type: none"> • *
1355. Proyecto de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedráticos de Enseñanza Secundaria

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

	Ortoprotésicos	<ul style="list-style-type: none"> Profesores de Enseñanza Secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésica 	<ul style="list-style-type: none"> Profesores Técnicos de Formación Profesional
1356. Formación y orientación laboral	<ul style="list-style-type: none"> Formación y orientación laboral 	<ul style="list-style-type: none"> Catedráticos de Enseñanza Secundaria Profesores de Enseñanza Secundaria
1357. Empresa e iniciativa emprendedora	<ul style="list-style-type: none"> Formación y orientación laboral 	<ul style="list-style-type: none"> Catedráticos de Enseñanza Secundaria Profesores de Enseñanza Secundaria
1358. Formación en Centros de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos 	<ul style="list-style-type: none"> Catedráticos de Enseñanza Secundaria Profesores de Enseñanza Secundaria
	<ul style="list-style-type: none"> Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésica 	<ul style="list-style-type: none"> Profesores Técnicos de Formación Profesional

* Especialidades del profesorado con atribución docente en el módulo profesional "Inglés Técnico para uso profesional en la Familia de Sanidad" del Ciclo Formativo de Grado Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

Prioridad	Especialidad del profesorado	Cuerpo	Requisitos
Primera	Procesos Diagnósticos Clínicos y Productos Ortoprotésicos Procedimientos de Diagnóstico Clínico y Ortoprotésica	<ul style="list-style-type: none"> Catedráticos de Enseñanza Secundaria Profesores de Enseñanza Secundaria Profesores Técnicos de Formación Profesional 	Conocimiento y/o certificación de idioma inglés B2
Segunda	Inglés	<ul style="list-style-type: none"> Catedráticos de Enseñanza Secundaria Profesores de Enseñanza Secundaria 	Conocimiento de la familia profesional de Sanidad a través de actividades de formación y/o perfeccionamiento
Tercera	Inglés	<ul style="list-style-type: none"> Catedráticos de Enseñanza Secundaria Profesores de Enseñanza Secundaria 	

www.larioja.org**Gobierno
de La Rioja****Anexo IV b)**

TITULACIONES HABILITANTES A EFECTOS DE DOCENCIA

Cuerpos	Especialidades	Titulaciones
Profesores de Enseñanza Secundaria	Formación y Orientación Laboral	<ul style="list-style-type: none">- Diplomado en Ciencias Empresariales- Diplomado en Relaciones Laborales- Diplomado en Trabajo Social- Diplomado en Educación Social- Diplomado en Gestión y Administración Pública

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Anexo IV c)

TITULACIONES REQUERIDAS PARA IMPARTIR LOS MÓDULOS PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL TÍTULO PARA LOS CENTROS DE TITULARIDAD PRIVADA, DE OTRAS ADMINISTRACIONES DISTINTAS DE LA EDUCATIVA Y ORIENTACIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

Módulos profesionales	Titulaciones
1345. Atención al paciente 1346. Fundamentos físicos y equipos 1347. Anatomía por la imagen 1348. Protección radiológica 1349. Técnicas de radiología simple 1350. Técnicas de radiología especial 1351. Técnicas de tomografía computarizada y ecografía 1352. Técnicas de imagen por resonancia magnética 1353. Técnicas de imagen en medicina nuclear 1354. Técnicas de radiofarmacia 1355. Proyecto de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear 1356. Formación y orientación laboral 1357. Empresa e iniciativa emprendedora	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o título de Grado correspondiente, o aquellos que hayan sido declarados equivalentes.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Anexo IV d)

TITULACIONES HABILITANTES A EFECTOS DE DOCENCIA PARA IMPARTIR MÓDULOS PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL TÍTULO PARA LOS CENTROS DE TITULARIDAD PRIVADA, DE OTRAS ADMINISTRACIONES DISTINTAS A LA EDUCATIVA Y ORIENTACIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

Módulos profesionales	Titulaciones
1345. Atención al paciente 1346. Fundamentos físicos y equipos 1349. Técnicas de radiología simple 1355. Proyecto de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear	- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de Grado correspondiente, o aquellos que hayan sido declarados equivalentes.
1356. Formación y orientación laboral 1357. Empresa e iniciativa emprendedora	- Diplomado en ciencias Empresariales. - Diplomado en Relaciones Laborales. - Diplomado en Trabajo Social. - Diplomado en Educación Social. - Diplomado en Gestión y Administración Pública.

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Anexo V

CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DE TÍTULOS ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 1/1990 (LOGSE), Y LOS ESTABLECIDOS EN EL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR, AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 2/2006

Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOGSE 1/1990):	Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOE 2/2006): Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear
Anatomía radiológica	1347. Anatomía por la imagen
Protección radiológica	1348. Protección radiológica
Fundamentos y técnicas de exploración en radiología convencional	1349. Técnicas de radiología simple 1350. Técnicas de radiología especial
Fundamentos y técnicas de explotación radiológica mediante equipos de digitalización de imágenes	1351. Técnicas de tomografía computarizada y ecografía 1352. Técnicas de imagen por resonancia magnética
Fundamentos y técnicas de explotación en medicina nuclear	1353. Técnicas de imagen en medicina nuclear 1354. Técnicas de radiofarmacia
Formación en centro de trabajo del título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico	1358. Formación en centros de trabajo

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Anexo VI a)

CORRESPONDENCIA DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITADAS DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 8 DE LA LEY ORGÁNICA 5/2002, DE 19 DE JUNIO, CON LOS MÓDULOS PROFESIONALES PARA SU CONVALIDACIÓN

Unidades de Competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC2078_3: Gestionar el área técnica de trabajo en una unidad de radiodiagnóstico y/o de medicina nuclear UC0388_3: Gestionar una unidad de radioterapia UC0391_3: Asistir al paciente durante su estancia en la unidad de radioterapia	1345. atención al paciente
UC2079_3: Preparar al paciente de acuerdo a las características de anatomofisiológicas y patológicas en función de la prescripción, para la obtención de imágenes UC0390_3: Utilizar las radiaciones ionizantes de acuerdo a las características anatómicas y fisiopatológicas de las enfermedades	1347. Anatomía por la imagen
UC2086_3: Aplicar normas de radioprotección en unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear UC0394_3: Realizar los procedimientos de protección radiológica hospitalaria, bajo la supervisión del facultativo	1348. Protección radiológica
UC2080_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de radiografía simple, radiografía con contraste y radiología intervencionista	1349. Técnicas de radiología simple 1350. Técnicas de radiología especial
UC2081_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de tomografía computarizada (TAC) y colaborar en exploraciones ecográficas (ECO)	1351. Técnicas de tomografía computarizada y ecografía
UC2082_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de resonancia magnética (RM)	1352. Técnicas de imagen por resonancia magnética
UC2083_3: Obtener imágenes médicas y estudios funcionales utilizando equipos de medicina nuclear: gammagrafía simple y tomografía de emisión de fotón único (SPECT y SPECT-TAC) UC2084_3: Obtener registros de imagen metabólica/molecular del cuerpo humano con fines diagnósticos, utilizando equipos detectores de emisión de positrones (PET y PET-TAC)	1353. Técnicas de imagen en medicina nuclear
UC2085_3: Colaborar en la aplicación de tratamientos radiometabólicos y en la obtención de resultados por radioinmunoanálisis (RIA) en medicina nuclear	1354. Técnicas de radiofarmacia

www.larioja.org



**Gobierno
de La Rioja**

Anexo VI b)

CORRESPONDENCIA DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU ACREDITACIÓN

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
1345. atención al paciente	UC2078_3: Gestionar el área técnica de trabajo en una unidad de radiodiagnóstico y/o de medicina nuclear UC0388_3: Gestionar una unidad de radioterapia UC0391_3: Asistir al paciente durante su estancia en la unidad de radioterapia
1347. Anatomía por la imagen	UC2079_3: Preparar al paciente de acuerdo a las características anatomofisiológicas y patológicas, en función de la prescripción, para la obtención de imágenes UC0390_3: Utilizar las radiaciones ionizantes de acuerdo a las características anatómicas y fisiopatológicas de las enfermedades
1348. Protección radiológica	UC2086_3: Aplicar normas de radioprotección en unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear UC0394_3: Realizar los procedimientos de protección radiológica hospitalaria, bajo la supervisión del facultativo
1349. Técnicas de radiología simple 1350. Técnicas de radiología especial	UC2080_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de radiografía simple, radiografía con contraste y radiología intervencionista
1351. Técnicas de tomografía computarizada y ecografía	UC2081_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de tomografía computarizada (TAC) y colaborar en exploraciones ecográficas (ECO)
1352. Técnicas de imagen por resonancia magnética	UC2082_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de resonancia magnética (RM)
1353. Técnicas de imagen en medicina nuclear	UC2083_3: Obtener imágenes médicas y estudios funcionales utilizando equipos de medicina nuclear: gammagrafía simple y tomografía de emisión de fotón único (SPECT y SPECT-TAC) UC2084_3: Obtener registros de imagen metabólica/molecular del cuerpo humano con fines diagnósticos, utilizando equipos detectores de emisión de positrones (PET y PET-TAC)
1354. Técnicas de radiofarmacia	UC2085_3: Colaborar en la aplicación de tratamientos radiometabólicos y en la obtención de resultados por radioinmunoanálisis (RIA) en medicina nuclear