



Región de  
Murcia

Consejería de  
Educación,  
Formación  
Profesional y Empleo



**iesc iengeniero cierva**  
C/La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia) 968266922  
[30010978@murciaeduca.es](mailto:30010978@murciaeduca.es)  
[www.iescierva.net](http://www.iescierva.net)

## PROGRAMACIÓN

### Título de Técnico Superior en IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR (LOE)

**Curso: 2º Código: 1350 Módulo Profesional: TECNICAS DE RADIOLOGIA ESPECIAL**

#### NORMATIVA

<b>Título:</b>	Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear y se fijan sus enseñanzas mínimas. (BOE, 4 de octubre de 2014)
<b>Curriculum:</b>	Orden de la Consejería de Educación, Juventud y Deportes, de 21 de junio de 2017, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. (BORM, 5 de julio de 2017)

<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>
1.	Describe la realización de exploraciones radiológicas del aparato digestivo, utilizando los protocolos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha preparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.</li> <li>b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.</li> <li>c) Se ha preparado el material de contraste requerido por la exploración.</li> <li>d) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones digestivas.</li> <li>e) Se han simulado las exploraciones del tránsito digestivo alto.</li> <li>f) Se han simulado las exploraciones del tránsito gastrointestinal medio y bajo.</li> <li>g) Se han simulado las exploraciones de las glándulas digestivas.</li> <li>h) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.</li> </ul>
2.	Describe la realización de exploraciones radiológicas del sistema genito-urinario, utilizando los protocolos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha preparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.</li> <li>b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.</li> <li>c) Se ha preparado el material de contraste requerido por la exploración.</li> <li>d) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones del aparato excretor.</li> <li>e) Se han simulado las exploraciones urográficas intravenosas.</li> <li>f) Se han simulado las exploraciones retrógradas del aparato excretor.</li> <li>g) Se han simulado las exploraciones histerosalpingográficas.</li> <li>h) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.</li> </ul>
3.	Obtiene imágenes radiológicas del sistema vascular, de procedimientos intervencionistas y de toma de muestras, utilizando protocolos de exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha preparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.</li> <li>b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.</li> <li>c) Se ha preparado el equipo y el material de contraste requerido por la exploración.</li> <li>d) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones vasculares e intervencionistas.</li> <li>e) Se han reconocido y seleccionado los materiales necesarios para la realización de técnicas intervencionistas vasculares y no vasculares.</li> <li>f) Se han simulado exploraciones en estudios angiográficos y linfoangiografías.</li> <li>g) Se han simulado exploraciones en procedimientos intervencionistas vasculares y no vasculares.</li> <li>h) Se ha definido e identificado el uso de técnicas de imagen para la obtención de biopsias en diferentes órganos.</li> <li>i) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.</li> </ul>
4.	Realiza mamografías utilizando los protocolos establecidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha justificado el uso de radiaciones ionizantes en la exploración del tejido mamario.</li> <li>b) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.</li> <li>c) Se ha descrito la estructura del mamógrafo y las salas de exploración.</li> <li>d) Se han establecido las características técnicas de las exploraciones y de los materiales accesorios.</li> <li>e) Se ha preparado el equipo y el material necesario para la exploración requerida.</li> <li>f) Se ha definido la información y el procedimiento de preparación del paciente.</li> </ul>



Región de  
Murcia

Consejería de  
Educación,  
Formación  
Profesional y Empleo



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

Erasmus+



**iE**c ingeniero  
de la cierva  
C/La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia) 968266922  
30010978@murciaeduca.es  
www.iescierva.net

	<p>g) Se han simulado las proyecciones mamográficas.</p> <p>h) Se han identificado los procedimientos de marcaje quirúrgico y de toma de muestras para una biopsia.</p> <p>i) Se ha valorado la calidad de las imágenes obtenidas y se han aplicado las técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.</p>
5. Realiza exploraciones radiológicas intraorales y ortopantomográficas, utilizando protocolos establecidos.	<p>a) Se han identificado los componentes de los equipos radiológicos para exploraciones intraorales.</p> <p>b) Se han seleccionado los materiales necesarios para exploraciones intraorales.</p> <p>c) Se han simulado proyecciones intraorales.</p> <p>d) Se han revelado placas dentales, se ha realizado el procesado de imágenes digitales intraorales y se ha valorado su calidad.</p> <p>e) Se han identificado los componentes del ortopantomógrafo.</p> <p>f) Se han seleccionado y preparado los materiales necesarios para las exploraciones mediante ortopantomografía.</p> <p>g) Se ha valorado la calidad de las imágenes de ortopantomografía y se han aplicado técnicas de postprocesado en las imágenes digitalizadas.</p>
6. Realiza exploraciones radiológicas mediante equipos portátiles y equipos móviles quirúrgicos, utilizando protocolos establecidos.	<p>a) Se han identificado los componentes y los accesorios de los equipos radiológicos portátiles y de los equipos radioscópicos móviles de uso quirúrgico.</p> <p>b) Se ha comprobado la carga y la operatividad de los equipos radiológicos portátiles y de los equipos radioscópicos móviles de uso quirúrgico.</p> <p>c) Se han identificado las medidas de protección en las exploraciones con equipos portátiles y arcos quirúrgicos.</p> <p>d) Se han identificado los factores técnicos y materiales que afectan a la calidad de la imagen en radiología portátil y de quirófano.</p> <p>e) Se han simulado proyecciones de diferentes zonas anatómicas con equipos portátiles.</p> <p>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.</p> <p>g) Se han simulado proyecciones utilizando un arco en C.</p> <p>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</p>
7. Realiza densitometrías óseas utilizando protocolos establecidos.	<p>a) Se ha justificado el uso de la densitometría en la valoración de los riesgos derivados de la pérdida de masa ósea.</p> <p>b) Se han identificado las localizaciones anatómicas para la valoración de la densidad ósea.</p> <p>c) Se han caracterizado los equipos densitométricos que utilizan radiación X.</p> <p>d) Se ha simulado el posicionamiento del paciente y la obtención de imágenes para la valoración densitométrica en las diferentes localizaciones anatómicas.</p> <p>e) Se han calculado los parámetros de masa ósea y el contenido mineral óseo.</p> <p>f) Se han calculado los valores T-score y Z-score en diferentes localizaciones anatómicas.</p> <p>g) Se han reconocido en las imágenes los artefactos que pueden afectar a las valoraciones densitométricas.</p> <p>h) Se han aplicado los métodos de protección radiológica y de control de calidad en las exploraciones densitométricas.</p>

## CONTENIDOS BASICOS

### Exploraciones radiológicas del aparato digestivo:

- Equipamiento radiográfico-fluoroscópico para exploraciones digestivas.
- Contrastes digestivos.
- Procedimientos radiográficos del tracto esófago-gastrointestinal alto:
  - Esofagografía.
  - Esófago distal, estómago y duodeno.
- Procedimientos radiográficos del tracto gastrointestinal bajo:
  - Tránsito baritado del intestino delgado.
  - Intestino grueso, recto.
  - Estudios del árbol biliar, vesícula y páncreas.



Región de  
Murcia

Consejería de  
Educación,  
Formación  
Profesional y Empleo



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

Erasmus+



**ies** ingeniero  
de la cierva  
C/La Iglesia, s/n  
30012 Patiño (Murcia) 968266922  
[30010978@murciaeduca.es](mailto:30010978@murciaeduca.es)  
[www.iescierva.net](http://www.iescierva.net)

- Estudio de las glándulas salivales.

**Exploraciones radiológicas del sistema génito-urinario:**

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

**Obtención de imágenes radiológicas del sistema vascular:**

- Procedimientos vasculares, intervencionistas y biopsias.
- Radiología intervencionista del aparato cardiocirculatorio:
  - o Equipos radioscopicos- 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.

**Exploración radiológica intraorales y ortopantomográficas:**

- Técnicas radiográficas intraorales:
  - o Equipos diagnósticos intraorales.
  - o Proyecciones periapicales, de aleta de mordida y oclusales.
  - o Calidad de la imagen en radiología intraoral.
- Ortopantomografía:
  - o Equipamiento ortopantomográfico.
  - o Receptores de imagen convencional y digital.
  - o Calidad de la imagen en ortopantomografía.

**Exploraciones radiológicas con equipos portátiles y móviles:**

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

**Densitometría 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.



PROCEDIMIENTO – SISTEMA DE EVALUACIÓN	
En cada prueba se incluirán contenidos teóricos y prácticos que permitan evidenciar, a través de los criterios de evaluación del título, que el aspirante ha alcanzado las capacidades terminales o las competencias profesionales correspondientes al módulo profesional	
PRUEBA A REALIZAR	CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PARTE A
Primera parte de la prueba  PARTE A	<p>1. Prueba presencial escrita</p> <p>2. Cuestionario tipo test de <b>50 preguntas</b>. Cada pregunta constará de 4 opciones a elegir y sólo habrá una correcta.</p> <p>3. Esta parte A tiene <b>carácter eliminatorio</b>. Es requisito superar los contenidos propuestos en esta primera parte para poder calificar la parte B.</p> <p>4. Esta parte A está ponderada con un 60% de la nota final del módulo.</p> <p style="text-align: center;"><b>DURACIÓN DE LA PRUEBA</b></p> <p><b>50 minutos</b> (desde el inicio de la prueba)</p> <p style="text-align: center;"><b>MATERIALES A APORTAR POR EL ALUMNADO</b></p> <p>Útiles de escritura: bolígrafo azul o negro de tinta indeleble. NO SE ADMITE CORRECTOR.</p> <p style="text-align: center;"><b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b></p> <p>1. Se valorará sobre 10 puntos como máximo</p> <p>2. Para superar la parte A hay que obtener al menos 5 puntos. Se considerará positiva la calificación de la prueba igual o superior a cinco y negativa las restantes.</p> <p>3. La publicación de las calificaciones se realizará con dos decimales.</p> <p>4. El cálculo de la calificación del tipo test se realizará en base a la siguiente fórmula:</p> $\text{Nota} = \frac{(\text{nº aciertos}) - (\text{nº errores}/(\text{n}-1)) \times 10}{\text{N}}$ <p>Donde:  <math>N = \text{nº de preguntas del cuestionario (tipo test)}</math>  <math>n = \text{nº de opciones de respuesta de cada pregunta}</math></p> <p>5. <b>Cada tres respuestas incorrectas se restará una correcta.</b> Las preguntas sin responder o en blanco no penalizan.</p>
Segunda parte de la prueba  PARTE B	<p style="text-align: center;"><b>CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA. PARTE B</b></p> <p>1. Prueba presencial escrita</p> <p>2. Consistirá en la resolución de 5 ejercicios y/o supuestos prácticos sobre los contenidos y criterios de evaluación del módulo.</p> <p>3. En dichos ejercicios se presentarán imágenes realizadas con técnicas de radiología especial sobre las</p>



	<p>que habrá que identificar la técnica empleada para su realización y las estructuras que se observan así como justificar la existencia de posibles patologías.</p> <p>4. Esta parte B está ponderada con un 40% de la nota final del módulo.</p>
<b>DURACIÓN DE LA PRUEBA</b>	
<b>30 minutos</b> (desde el inicio de la prueba)	
<b>MATERIALES A APORTAR POR EL ALUMNADO</b>	
Útiles de escritura: bolígrafo de tinta azul ó negra indeleble. NO SE ADMITE CORRECTOR.	
<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Se valorará sobre 10 puntos como máximo</li><li>2. Cada identificación correcta se calificará con 2 puntos. La prueba se considerará superada con 5 puntos sobre 10.</li><li>3. La publicación de las calificaciones se realizará con dos decimales.</li></ol>
<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN FINALES</b>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Para hallar la calificación final del módulo se aplicará la ponderación establecida para ambas pruebas (parte A: 60% y parte B: 40%), teniendo en cuenta que:<ul style="list-style-type: none"><li>• Las personas que no hayan superado la primera parte de la prueba serán calificadas en la segunda parte de la prueba con cero puntos.</li><li>• Para quienes no superen la segunda parte de la prueba, la calificación final del módulo será como máximo de 4 puntos.</li></ul></li><li>2. La calificación final del módulo profesional obtenida a partir de ponderación establecida para ambas partes de la prueba, será numérica, entre uno y diez, sin decimales. Los decimales se redondearán a la unidad más cercana, es decir:<ul style="list-style-type: none"><li>• Si la parte decimal <math>\geq 50</math>, se redondeará a la unidad superior</li><li>• Si la parte decimal <math>&lt; 50</math>, se redondeará a la unidad inferior</li></ul></li><li>3. <b>Excepción:</b> cuando la calificación obtenida a partir de la ponderación establecida para ambas partes esté comprendida entre 4.00 y 4.99, la calificación final de ésta será de 4 puntos.</li><li>4. Si el interesado no se presentara a las pruebas, la calificación final del módulo profesional sería de uno.</li></ol>	

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• González Hernando Concepción. Técnicas de radiología especial. Ed. Arán.</li><li>• Montero Reyes Juan. Técnicas de radiología especial. Ed. Síntesis.</li><li>• González Hernando Concepción. Anatomía por la imagen. Ed. Arán.</li><li>• <a href="http://www.seram.es">www.seram.es</a> Página oficial de la Sociedad Española de Radiología</li></ul>