



## PROGRAMACIÓN

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

**Curso: 1º**      **Código: 1347**      **Módulo Profesional: ANATOMIA POR LA IMAGEN**

## 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>Currículo:</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)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Localiza las estructuras anatómicas, aplicando sistemas convencionales de topografía corporal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha definido la posición anatómica y sus planos de referencia.</li> <li>b) Se ha aplicado la terminología de posición, dirección y movimiento.</li> <li>c) Se han localizado las regiones corporales.</li> <li>d) Se han ubicado las cavidades corporales y definido su contenido.</li> <li>e) Se ha establecido la relación entre órganos vecinos.</li> <li>f) Se han identificado marcas anatómicas externas como referencia para el posicionamiento del paciente y los equipos.</li> <li>g) Se han proyectado los órganos internos sobre la superficie de la piel.</li> </ul>
2. Analiza imágenes clínicas, relacionando los protocolos de lectura con la técnica empleada	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado las características de la imagen visualizada según el tipo de exploración.</li> <li>b) Se han definido las limitaciones y las aportaciones de cada técnica.</li> <li>c) Se ha establecido la lateralidad, la posición y la proyección al visualizar la imagen clínica.</li> <li>d) Se ha definido la orientación y la localización del corte en imágenes tomográficas.</li> <li>e) Se han identificado las estructuras fundamentales visibles en diferentes técnicas de imagen.</li> <li>f) Se han establecido las diferencias gráficas de la representación de los órganos en función de la técnica de exploración.</li> <li>g) Se han comparado imágenes normales y patológicas y señalado sus diferencias.</li> <li>h) Se han aplicado técnicas para optimizar la visión de la exploración en escalas de grises.</li> </ul>
3. Reconoce estructuras anatómicas del aparato locomotor, interpretando las imágenes diagnósticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha definido la estructura y la función de los huesos.</li> <li>b) Se han clasificado y ubicado los huesos.</li> <li>c) Se han localizado los accidentes anatómicos del esqueleto óseo en modelos anatómicos y en imágenes radiológicas.</li> <li>d) Se han descrito los tipos y las características de las articulaciones.</li> <li>e) Se han reconocido estructuras articulares en imágenes médicas.</li> <li>f) Se ha definido la estructura, los tipos y la ubicación de los músculos.</li> <li>g) Se han clasificado las principales patologías de huesos, articulaciones y músculos.</li> <li>h) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas.</li> </ul>
4. Identifica la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos, relacionándolos con imágenes diagnósticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han detallado las bases anatomofisiológicas del sistema nervioso.</li> <li>b) Se han identificado los componentes del sistema nervioso central y periférico.</li> <li>c) Se ha descrito el sistema ventricular encefálico, la producción y la distribución del LCR.</li> <li>d) Se han identificado las estructuras nerviosas en imágenes tomográficas.</li> <li>e) Se han clasificado las enfermedades del sistema nervioso.</li> <li>f) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas del SNC.</li> <li>g) Se han detallado las bases anatomofisiológicas de los órganos de los sentidos.</li> </ul>



	h) Se han identificado los componentes de los órganos de los sentidos en imágenes médicas.
5. Reconoce la estructura, el funcionamiento y las enfermedades de los aparatos cardiocirculatorio y respiratorio, relacionándolos con imágenes diagnósticas.	<p>a) Se ha descrito la estructura y el contenido de la caja torácica.</p> <p>b) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato cardiocirculatorio.</p> <p>c) Se han identificado las estructuras mediastínicas en imágenes médicas.</p> <p>d) Se han identificado y ubicado los principales vasos sanguíneos en imágenes angiográficas.</p> <p>e) Se han clasificado las principales patologías cardíacas y vasculares.</p> <p>f) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato respiratorio.</p> <p>g) Se han clasificado las enfermedades respiratorias más frecuentes.</p> <p>h) Se han establecido las diferencias entre imágenes torácicas normales y patológicas.</p>
6. Identifica la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del aparato digestivo y del sistema urinario, relacionándolos con imágenes diagnósticas.	<p>a) Se ha definido la estructura y el contenido de la cavidad abdomino-pélvica.</p> <p>b) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato digestivo.</p> <p>c) Se han identificado los componentes del aparato digestivo en imágenes radiológicas.</p> <p>d) Se han clasificado las enfermedades del aparato digestivo.</p> <p>e) Se han establecido las bases anatomofisiológicas de los riñones y las vías urinarias.</p> <p>f) Se han identificado los componentes del sistema urinario en imágenes radiológicas.</p> <p>g) Se han descrito las principales enfermedades del sistema urinario.</p> <p>h) Se han identificado los componentes del aparato digestivo y del sistema urinario en imágenes médicas.</p>
7. Reconoce la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema endocrino- metabólico y del aparato genital, relacionándolos con imágenes diagnósticas.	<p>a) Se han definido las bases del sistema endocrino-metabólico y la función hormonal.</p> <p>b) Se han clasificado las alteraciones endocrinas-metabólicas.</p> <p>c) Se han establecido las bases anatómicas y fisiopatológicas del aparato genital femenino.</p> <p>d) Se han identificado los componentes del aparato genital femenino en imágenes diagnósticas.</p> <p>e) Se ha descrito la anatomía y la fisiología de la mama.</p> <p>f) Se han clasificado los principales procesos patológicos de la mama.</p> <p>g) Se han establecido diferencias entre imágenes normales y patológicas de la mama.</p> <p>h) Se han establecido las bases anatómicas y fisiopatológicas del aparato genital masculino.</p> <p>i) Se han identificado los componentes del aparato genital masculino en imágenes diagnósticas.</p>

## CONTENIDOS BASICOS

### 1. 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.

### 2. 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.

### 3. 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.

### 4. 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 tomográfica de la cabeza.
- Procesos patológicos del SNC. Clasificación.
- Imágenes normales y patológicas del SNC.
- 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.

### 5. 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.

### 6. 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.

### 7. 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.

#### 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

PRUEBAS A REALIZAR	CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA. PARTE A
<p>Primera parte de la prueba</p> <p><b>PARTE A</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Prueba presencial escrita.</li> <li>Cuestionario tipo test de <b>60 preguntas</b>. Cada pregunta constará de 4 opciones a elegir y sólo habrá una correcta.</li> <li>Esta parte A tiene <b>carácter eliminatorio</b>. Es requisito superar los contenidos propuestos en esta primera parte para poder calificar la parte B.</li> </ol>
	<b>DURACIÓN DE LA PRUEBA</b>
	<p><b>60 minutos</b> (desde el inicio de la prueba)</p>
	<b>MATERIALES A APORTAR POR EL ALUMNADO</b>
	<p>Útiles de escritura: bolígrafo azul o negro de tinta indeleble. <b>NO SE ADMITE CORRECTOR.</b></p>
	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Se valorará sobre 10 puntos como máximo</li> <li>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.</li> <li>La publicación de las calificaciones se realizará con dos decimales.</li> <li>El cálculo de la calificación del tipo test se realizará en base a la siguiente fórmula:</li> </ol> <p>Nota = <math>(n^\circ \text{ aciertos}) - (n^\circ \text{ errores} / (n-1)) \times 10</math></p>	



	N
	<p>Donde: N = nº de preguntas del cuestionario (tipo test) n = nº de opciones de respuesta de cada pregunta</p> <p>5. <b>Cada tres respuestas incorrectas se restará una correcta.</b> Las preguntas sin responder o en blanco no penalizan.</p>
<b>Segunda parte de la prueba</b>  <b>PARTE B</b>	<b>CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA. PARTE B</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>Prueba presencial escrita</li> <li>Consistirá en la resolución de varios ejercicios y/o supuestos prácticos sobre los contenidos y criterios de evaluación del módulo.</li> <li>La prueba consistirá en identificar en 10 láminas de TAC, RMN y dibujos ó cadáver, 5 estructuras y/ó órganos por lámina. En total: 50 identificaciones</li> </ol>
	<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. <b>NO SE ADMITE CORRECTOR.</b>
	<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Se valorará sobre 10 puntos como máximo</li> <li>Cada identificación correcta se calificará con 1 punto. La prueba se considerará superada con 25 identificaciones correctas (25 identificaciones correctas = 5 puntos sobre 10).</li> <li>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>La calificación final del módulo profesional, serán numérica, entre uno y diez, sin decimales, y vendrá determinada por la ponderación de las 2 partes, a razón de: <b>Parte A: 50%</b> (calculada sobre la calificación con dos decimales de la parte A) <b>Parte B: 50%</b> (calculada sobre la calificación con dos decimales de la parte B)</li> <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> </ol> <p><b>En ambos casos</b> La calificación final del módulo profesional, será numérica, entre uno y diez, sin decimales. Los decimales se redondearán a la unidad más cercana, es decir:</p> <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> <p><b>Excepción:</b> cuando la media aritmética de ambas pruebas esté comprendida entre 4.00 y 4.99, la calificación final de ésta será de 4 puntos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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>Anatomía por la imagen para el técnico superior en imagen para el diagnóstico. Edit. Arán</li> <li>Atlas de anatomía humana. F.H. Netter.</li> <li>Atlas de anatomía humana. Sobotta</li> <li>Anatomía radiológica. T.B. Moller. Edit. Marban</li> <li>Atlas de anatomía por TC y RM. J.L. Bloem, David Sartoris. Edit Marban</li> </ul>	



Región de Murcia  
Consejería de Educación,  
Formación Profesional y Empleo



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

**FP** DUAL  
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)

- Anatomía para el diagnóstico radiológico. Stephanye Ryan.
- Atlas de anatomía humana por técnicas de imagen. Weir.
- Atlas de bolsillo de Cortes Anatómicos. [Torsten B. Möller](#) / [Emil Reif](#). Edit Panamericana
- Atlas de neuroanatomía esencial. Netter.