



## 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> <li>h) Se han identificado los componentes de los órganos de los sentidos en imágenes médicas.</li> </ul>
5. Reconoce la estructura, el funcionamiento y las enfermedades de los aparatos cardiocirculatorio y respiratorio, relacionándolos con imágenes diagnósticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha descrito la estructura y el contenido de la caja torácica.</li> <li>b) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato cardiocirculatorio.</li> <li>c) Se han identificado las estructuras mediastínicas en imágenes médicas.</li> <li>d) Se han identificado y ubicado los principales vasos sanguíneos en imágenes angiográficas.</li> <li>e) Se han clasificado las principales patologías cardíacas y vasculares.</li> <li>f) Se han establecido las bases anatomofisiológicas del aparato respiratorio.</li> <li>g) Se han clasificado las enfermedades respiratorias más frecuentes.</li> <li>h) Se han establecido las diferencias entre imágenes torácicas normales y patológicas.</li> </ul>



<p>6. Identifica la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del aparato digestivo y del sistema urinario, relacionándolos con imágenes diagnósticas.</p>	<p>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.</p>
<p>7. Reconoce la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema endocrino- metabólico y del aparato genital, relacionándolos con imágenes diagnósticas.</p>	<p>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.</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. Ventricúlos. 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
<b>Primera parte de la prueba</b>  <b>PARTE A</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prueba presencial escrita.</li> <li>2. Cuestionario tipo test de <b>60 preguntas</b>. Cada pregunta constará de 4 opciones a elegir y sólo habrá una correcta.</li> <li>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.</li> </ol>
	<b>DURACIÓN DE LA PRUEBA</b>
	<b>60 minutos</b> (desde el inicio de la prueba)
	<b>MATERIALES A APORTAR POR EL ALUMNADO</b>
	Útiles de escritura: bolígrafo azul o negro de tinta 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. 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>3. La publicación de las calificaciones se realizará con dos decimales.</li> <li>4. El cálculo de la calificación del tipo test se realizará en base a la siguiente fórmula:   <math display="block">\text{Nota} = \frac{(\text{n}^\circ \text{ aciertos}) - (\text{n}^\circ \text{ errores} / (\text{n} - 1))}{\text{N}} \times 10</math> </li> </ol> <p>Donde:  N = nº de preguntas del cuestionario (tipo test)  n = nº de opciones de respuesta de cada pregunta</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>Cada tres respuestas incorrectas se restará una correcta</b>. Las preguntas sin responder o en blanco no penalizan.</li> </ol>
<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>1. Prueba presencial escrita</li> <li>2. Consistirá en la resolución de varios ejercicios y/o supuestos prácticos sobre los contenidos y criterios de evaluación del módulo.</li> <li>3. La prueba consistirá en identificar en 10 láminas de TAC, RMN y dibujos ó cadáver, 5 estructuras y/o 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. 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 1 punto. La prueba se considerará superada con 25 identificaciones correctas (25 identificaciones correctas = 5 puntos sobre 10).</li> <li>3. La publicación de las calificaciones se realizará con dos decimales.</li> </ol>	



### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN FINALES

1. 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:  
**Parte A: 50%** (calculada sobre la calificación con dos decimales de la parte A)  
**Parte B: 50%** (calculada sobre la calificación con dos decimales de la parte B)
2. Las personas que no hayan superado la primera parte de la prueba serán calificadas en la segunda parte de la prueba con cero puntos.
3. Para quienes no superen la segunda parte de la prueba, la calificación final del módulo será como máximo de 4 puntos

**En ambos casos** 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:

- Si la parte decimal  $\geq 50$ , se redondeará a la unidad superior
- Si la parte decimal  $< 50$ , se redondeará a la unidad inferior

**Excepción:** cuando la media aritmética de ambas pruebas esté comprendida entre 4.00 y 4.99, la calificación final de ésta será de 4 puntos.

4. Si el interesado no se presentara a las pruebas, la calificación final del módulo profesional sería de uno.

### BIBLIOGRAFÍA

- Anatomía por la imagen para el técnico superior en imagen para el diagnóstico. Edit. Arán
- Atlas de anatomía humana. F.H. Netter.
- Atlas de anatomía humana. Sobotta
- Anatomía radiológica. T.B. Moller. Edit. Marban
- Atlas de anatomía por TC y RM. J.L. Bloem, David Sartoris. Edit Marban
- 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.