

**MODULO PROFESIONAL:** TÉCNICAS DE IMAGEN POR RESONANCIA  
MAGNÉTICA.

**CODIGO:** 1352

**NORMATIVA:** Real Decreto 770/2014 de 12 de septiembre.  
Decreto 185/2015, de 12 de noviembre, por el  
que se establece el currículo.

**DURACIÓN:** 80Horas.

**UNIDADES DE COMPETENCIA:**

Este módulo profesional está asociado a la Unidad de Competencia UC2082\_3 de la Cualificación Profesional de Imagen para el Diagnóstico SAN627\_3 (Real Decreto 887/2011, de 24 de junio).

**UC2082\_3:** Obtener imágenes médicas utilizando equipos de resonancia magnética.

**COMPETENCIAS PROFESIONALES QUE CONTRIBUYE A ALCANZAR EL  
MÓDULO:**

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.

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.

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.

p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de la 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.

### **OBJETIVOS GENERALES A LOS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO PROFESIONAL:**

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.

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.

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 las 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 del 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.

El proceso de enseñanza aprendizaje que permite alcanzar los objetivos señalados para este módulo profesional versará sobre:

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

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

**RA1:** Prepara la exploración, aplicando los procedimientos de control establecidos.

**RA2:** Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad, identificando los tipos y sus indicaciones de uso.

**RA3:** Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.

**RA4:** Aplica los ajustes necesarios, obteniendo una imagen de calidad.

**RA5:** Identifica los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética, proponiendo medidas de prevención y control.

**RA6:** Caracteriza las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista, relacionándolas con los estudios solicitados.

**RELACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO Y  
LOS OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO:**

OBJETIVOS GENERALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE					
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
a)	X					
b)	X					
c)			X			
e)		X	X			
f)		X	X		X	
g)				X		
h)				X		
i)		X				
j)			X			X
k)			X			X
q)	X	X	X	X	X	X
r)	X	X	X	X	X	X
s)	X	X	X	X	X	X
t)	X	X	X	X	X	X

A partir de esta asociación, podemos comprobar que desde todos los RA se contribuye a alcanzar los OG del ciclo formativo que están asociados al módulo de Técnicas de Imagen por Resonancia Magnética.

**BLOQUES DE CONTENIDOS ASOCIADOS A LOS RESULTADOS DE  
APRENDIZAJE:**

**BC1:** Preparación de la exploración.

**BC2:** Aplicación de técnicas de administración de medios de contraste.

**BC3:** Realización de la prueba.

**BC4:** Aplicación de ajustes en la calidad de la imagen.

**BC5:** Identificación de los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética.

**BC6:** Caracterización de las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista.

**CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL  
MÓDULO CON LOS CONTENIDOS:**

BLOQUES CONENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE					
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
BC1	X		X			
BC2		X				
BC3	X		X			
BC4				X		
BC5	X				X	
BC6			X			X

**CORRESPONDENCIA ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES  
PROFESIONALES DE LA UNIDAD DE COMPETENCIAUC2082\_3, ASOCIADA  
AL MÓDULO DE TÉCNICAS DE IMAGEN POR RESONANCIA MAGNÉTICA:**

**UC2082\_3:** Obtener imágenes médicas utilizando equipos de resonancia magnética.

**RP1:** Tramitar las solicitudes de pruebas de examen distribuyéndolas entre las distintas unidades del servicio para organizar la actividad asistencial.

**RP2:** Gestionar la recepción, almacenamiento y reposición del material necesario mediante protocolos establecidos para las exploraciones de RM.

**RP3:** Realizar la puesta a punto de los equipos y del material necesarios para realizar las exploraciones del servicio, siguiendo los protocolos establecidos para el funcionamiento de la unidad.

**RP4:** Obtener las exploraciones de resonancia magnética solicitadas utilizando la técnica adecuada para conseguir la calidad requerida.

**RP5:** Valorar la calidad de las imágenes obtenidas determinando en qué casos debe repetirse la exploración para el diagnóstico definitivo.

REALIZACIONES PROFESIONALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE					
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
RP1	X					
RP2	X	X				
RP3	X	X	X	X		
RP4	X	X	X		X	
RP5				X		

### UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN:

Se establecen las siguientes Unidades Didácticas:

- UD1: Sistemas de RM y aplicaciones clínicas.
- UD2: Exploraciones por RM: parámetros técnicos y secuencias.
- UD3: Imagen y Artefactos en RM.
- UD4: Uso de contrastes en RM.
- UD5: RM funcional e intervencionista.
- UD6: Preparación de la exploración en RM: parámetros de estudio.
- UD7: Estudios de cabeza y cuello por RM.
- UD8: Estudios del raquis mediante RM.
- UD9: Angiocardigrafía RM.
- UD10: Estudios de la mama por RM.
- UD11: Estudios de abdomen y pelvis por RM.
- UD12: Estudio del aparato locomotor por RM.

Esta programación se diseña teniendo en cuenta la normativa que establece la duración de las estancias formativas en empresas (centros sanitarios, en el caso que nos ocupa) para los ciclos que se desarrollen como FP Dual. Dicha normativa establece que la duración de las estancias formativas será equivalente al 33% de la duración total del ciclo. Dado que se trata de un ciclo formativo de 2000 horas de duración, la estancia mínima establecida será de 660 horas, considerando dentro de este valor las 380 horas correspondientes a la FCT.

Siguiendo estas consideraciones, las Unidades Didácticas diseñadas para el módulo profesional de Técnicas de Imagen por Resonancia Magnética, se distribuyen en dos períodos de evaluación claramente diferenciados:

- Durante la 1ª evaluación, el alumnado desarrollará todas sus actividades formativas en el CIFP Cerdeño, siguiendo la programación que se establece en este documento.
- En la 2ª evaluación, el alumnado compartirá la asistencia al centro educativo con la asistencia a centros sanitarios para desarrollar las actividades prácticas programadas en las Unidades Didácticas 7 a 12. Las actividades formativas a desarrollar en cada una de las Unidades Didácticas durante este período, tendrán una duración de 40 horas.

La distribución de las horas correspondientes al módulo de Técnicas de Imagen por Resonancia Magnética aparece reflejada en la siguiente tabla:

PERÍODO EVALUABLE	UNIDADES DIDÁCTICAS	DURACIÓN EN HORAS	CENTRO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES
1º TRIMESTRE	UD1-UD6	40	CIFP CERDEÑO
2º TRIMESTRE	UD7-UD12	40	CIFP CERDEÑO CENTROS SANITARIOS

Seguidamente se desarrollan las Unidades Didácticas, en las cuales los **Criterios de Evaluación** de los **Resultados de Aprendizaje**, aparecen reflejados como **Objetivos de Aprendizaje**. Del mismo modo, los **Objetivos de Aprendizaje mínimos**, aparecen remarcados en negrita dentro del diseño de cada Unidad Didáctica.

Con las actividades programadas en cada Unidad Didáctica, quedan desarrollados la totalidad de los Criterios de Evaluación asociados en los Resultados de Aprendizaje que figuran en el RD del título y en el Decreto del currículo del Principado de Asturias.

#### SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS:

RESULTADOS APRENDIZAJE	UNIDAD DIDÁCTICA	NÚMERO DE SESIONES	TRIMESTRE
RA1 RA4 RA5	UD1: Sistemas de RM y aplicaciones clínicas.	6	
	UD2: Exploraciones por RM: parámetros técnicos y	8	

	secuencias.		1°
	UD3: Imagen y Artefactos en RM.	8	
RA2	UD4: Uso de contrastes en RM.	5	
RA6	UD5: RM funcional e intervencionista.	8	
RA1 RA3 RA4 RA5	UD6: Preparación de la exploración en RM: parámetros de estudio.	5	2°
RA3	UD7: Estudios de cabeza y cuello por RM.	8	
	UD8: Estudios del raquis mediante RM.	6	
	UD9: Angiocardiografía RM.	8	
	UD10: Estudios de la mama por RM.	3	
	UD11: Estudios de abdomen y pelvis por RM.	8	
	UD12: Estudio del aparato locomotor por RM.	7	
<b>SESIONES TOTALES</b>		<b>80</b>	

### DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

**UNIDAD DIDÁCTICA:** 0.

**DURACIÓN:** 1 hora.

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

1. Conocer la planificación global del módulo profesional.
2. Comprender los métodos que serán aplicados por el profesorado a lo largo del proceso formativo.

3. Conocer los procedimientos que se seguirán para evaluar y calificar a los/as alumnos/as.
4. Conocer las interrelaciones que se dan entre las unidades didácticas del módulo y con las unidades de otros módulos.
5. Identificar los conocimientos previos del alumnado en relación con los que deben alcanzarse en el módulo.

**CONTENIDOS:**

<b>CONCEPTUALES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cualificaciones del ciclo y su relación con el módulo.</li> <li>2. Objetivos del ciclo que se alcanzan con el módulo.</li> <li>3. Objetivos del módulo.</li> <li>4. Bloques de contenidos y secuenciación de UD.</li> <li>5. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.</li> </ol>
<b>PROCEDIMENTALES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo.</li> <li>2. Análisis de las relaciones del módulo con las cualificaciones de referencia.</li> </ol>
<b>ACTITUDINALES</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo.</li> </ol>

**UNIDAD DIDÁCTICA 1:**

Sistemas de RM y aplicaciones clínicas.

**DURACIÓN:** 6horas.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

**RA1:** Prepara la exploración, aplicando los procedimientos de control establecidos.

**RA4:** Aplica los ajustes necesarios, obteniendo una imagen de calidad.

**RA5:** Identifica los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética, proponiendo medidas de prevención y control.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- a) Se han establecido las diferencias entre las imágenes potenciadas en T1, T2 y Dp.
- b) Se han clasificado las indicaciones de la resonancia magnética en los estudios médicos.

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

#### CONTENIDOS:

<b>CONCEPTOS</b>	Bases físicas de la resonancia magnética. Contraste tisular: imágenes potenciadas. Semiología básica en RM. Usos clínicos de la Resonancia Magnética. Riesgos asociados.
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Identificación y diferenciación de imágenes T1, T2 y DP. Identificación de tejidos en imágenes RM. Identificación de las ventajas e inconvenientes de la aplicación de la RM en el diagnóstico clínico.
<b>ACTITUDES</b>	Valorar el trabajo en equipo. Valorar el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM.

#### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD1	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Sistemas de RM y aplicaciones clínicas.	6 horas.	<b>RA1:</b> Prepara la exploración, aplicando los procedimientos de control establecidos. <b>RA4:</b> Aplica los ajustes necesarios obteniendo una imagen de calidad. <b>RA5:</b> Identifica los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética, proponiendo medidas de prevención y control.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD1. Desarrollo de los contenidos.
<b>OBJETIVOS</b>	1-5	
<b>METODOLOGÍA</b>	El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados a RA1, 4 y 5.	
<b>RECURSOS</b>	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.	

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Identificación de las características de las imágenes según la potenciación aplicada. Conocer la semiología básica en RM.
<b>OBJETIVOS</b>	2-4	
<b>METODOLOGÍA</b>	Análisis de imágenes en grupos de 5 alumnos/as, para establecer diferencias entre imágenes obtenidas con diferentes potenciaciones. Identificación de agua, grasa, aire, hueso...en imágenes obtenidas por RM.	
<b>RECURSOS</b>	Imágenes médicas RM. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Ejercicio práctico.	

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>3</b>	Revisión de la información que hay que suministrar a los pacientes antes, durante y después del desarrollo de la prueba. Preparación de folletos informativos. Elaboración de modelos de consentimiento informado.
<b>OBJETIVOS</b>	1-5	
<b>METODOLOGÍA</b>	Se formarán grupos de 4 alumnos/as para analizar documentación informativa. También elaborarán modelos de folletos válidos para ser suministrados a pacientes usuarios. Del mismo modo, se elaborarán modelos de consentimiento informado. Simulaciones en el aula incluyendo todos los pasos a seguir en la atención al paciente y la cumplimentación de la documentación de información y seguridad.	
<b>RECURSOS</b>	Materiales suministrados por el profesor/a. Información disponible en internet. Modelos de información elaborados por el grupo. Modelos de información y consentimiento informado de clínicas y hospitales.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Observación directa de aula. Valoración del trabajo de grupo.	

## UNIDAD DIDÁCTICA 2:

Exploraciones por RM: parámetros técnicos y secuencias.

**DURACIÓN:** 8 horas.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

**RA1:** Prepara la exploración, aplicando los procedimientos de control establecidos.

**RA4:** Aplica los ajustes necesarios, obteniendo una imagen de calidad.

**RA5:** Identifica los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética, proponiendo medidas de prevención y control.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- a) **Se han descrito las características de las principales secuencias y se han clasificado convenientemente.**
- b) **Se han determinado los elementos que influyen en la calidad de la imagen.**
- c) Se han identificado los parámetros modificables que ponderan la imagen en las secuencias.

#### CONTENIDOS:

<b>CONCEPTOS</b>	Planos tomográficos. Grosor de corte. Codificación de la señal RM: fase y frecuencia. Transformada de Fourier. Espacio k. Elementos que influyen en la calidad de la imagen. Factores técnicos: Grosor, FA, FOV, TE y TR. Secuencias en RM: Spin-Eco, Eco-Gradiente y Mixtas.
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Selección de grosores de corte. Análisis de los sistemas de llenado del espacio k y la repercusión de sus modificaciones en la calidad de la imagen. Identificación de los cambios en la calidad de la imagen con la modificación de la matriz y/o del campo de visión. Identificación de las aplicaciones clínicas de las diferentes secuencias.
<b>ACTITUDES</b>	Valorar el trabajo en equipo y el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM. Valorar la necesidad de tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, afrontando y resolviendo distintas situaciones, problemas o contingencias.

#### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

<b>UD2</b>	<b>DURACIÓN</b>	<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>
Exploraciones por RM: parámetros técnicos y secuencias.	8 horas.	<b>RA1:</b> Prepara la exploración, aplicando los procedimientos de control establecidos. <b>RA4:</b> Aplica los ajustes necesarios obteniendo una imagen de calidad. <b>RA5:</b> Identifica los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética, proponiendo medidas de prevención y control.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD2. Desarrollo de los contenidos.
<b>OBJETIVOS</b>	1-6	
<b>METODOLOGÍA</b>	El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA1, 4 y 5.	
<b>RECURSOS</b>	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.	

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Análisis de los diferentes tipos de secuencia y su aplicación diagnóstica.
<b>OBJETIVOS</b>	4-6	
<b>METODOLOGÍA</b>	Trabajo de grupo para elaborar tablas con los diferentes tipos de secuencia y que contengan la siguiente información: nombre de la secuencia, ciclo de pulsos, contraste de imagen, tipo de llenado del espacio k, características específicas y aplicaciones clínicas.	
<b>RECURSOS</b>	Materiales didácticos suministrados por el profesor/a.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Observación directa en el aula. Trabajo de grupo.	

### UNIDAD DIDÁCTICA 3:

Imagen y artefactos en RM.

**DURACIÓN:** 8 horas.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

**RA1:** Prepara la exploración, aplicando los procedimientos de control establecidos.

**RA4:** Aplica los ajustes necesarios, obteniendo una imagen de calidad.

**RA5:** Identifica los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética, proponiendo medidas de prevención y control.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Se han realizado ajustes para mejorar la calidad de la imagen
- Se han detectado artefactos en la imagen y se han propuesto las medidas correctoras correspondientes.
- Se ha comprobado la calidad de las imágenes obtenidas.
- Se han procesado y archivado en formato digital las imágenes obtenidas.
- Se han obtenido copias impresas cuando se han solicitado.

### CONTENIDOS:

	Parámetros técnicos en la obtención de imágenes RM: parámetro Tiempo (TA y TR), parámetro número (Np, Nex). Relación Señal Ruido. Contraste de la imagen. Resolución Espacial.
--	---

<b>CONCEPTOS</b>	Artefactos de imagen en RM: clasificación. Sistemas de archivo y/o impresión de imágenes RM.
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Identificación de los cambios en la calidad de la imagen debidos a modificaciones en parámetros técnicos. Aplicación de procedimientos para mejorar la relación S/R. Operaciones para mejorar el contraste de la imagen. Aplicación de procedimientos de mejora de la resolución espacial. Identificación de los principales tipos de artefactos que pueden aparecer en imágenes RM. Aplicación de contramedidas para resolver problemas generados por artefactos: inmovilizaciones, gating cardiaco, gating respiratorio, bandas de saturación, fármacos...
<b>ACTITUDES</b>	Valorar el trabajo en equipo. Valorar el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM.

### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD3	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Imagen y artefactos en RM.	8horas.	<b>RA1:</b> Prepara la exploración, aplicando los procedimientos de control establecidos. <b>RA4:</b> Aplica los ajustes necesarios obteniendo una imagen de calidad. <b>RA5:</b> Identifica los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética, proponiendo medidas de prevención y control.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD3. Desarrollo de los contenidos.
<b>OBJETIVOS</b>	1-6	
<b>METODOLOGÍA</b>	El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA1, 4 y 5.	
<b>RECURSOS</b>	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.	

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Análisis de las repercusiones en la calidad de la imagen de los cambios introducidos en los parámetros técnicos.
<b>OBJETIVOS</b>	1-3	
<b>METODOLOGÍA</b>	Se realizará un trabajo de grupo (máximo 4 alumnos/as), para someter a valoración las posibilidades de cambios en la calidad de la imagen RM al introducir cambios en los parámetros técnicos seleccionados para una exploración tipo. Revisión de imágenes médicas obtenidas con diferentes parámetros, para analizar las diferencias.	
<b>RECURSOS</b>	Materiales suministrados por el profesor/a. Imágenes médicas RM obtenidas con diferentes selecciones técnicas.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Ejercicio práctico.	

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>3</b>	Identificación y clasificación de los artefactos RM.
<b>OBJETIVOS</b>	4-5	Soluciones o contramedidas a aplicar en cada situación.
<b>METODOLOGÍA</b>	Se formarán grupos de 4 alumnos/as para realizar el siguiente trabajo: elaboración de una tabla donde consten debidamente clasificados los diferentes tipos de artefacto, identificando su origen y proponiendo diferentes métodos de corrección. Se incluirán imágenes de cada uno de los artefactos.	
<b>RECURSOS</b>	Materiales didácticos suministrados por el profesor/a.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Valoración del trabajo de grupo. Observación directa en el aula. Ejercicio práctico.	

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4:

Uso de contrastes en RM.

**DURACIÓN:** 5 horas.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

**RA2:** 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.**

#### CONTENIDOS:

	Clasificación y usos de los contrastes en RM. Vías de administración de contrastes. Distribución de contrastes por el organismo.
--	--

<b>CONCEPTOS</b>	Usos clínicos de contrastes con Gd. Usos clínicos de contrastes con Mn. Usos clínicos de contrastes negativos (óxido de Fe).
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Información al paciente de los efectos de la administración de contrastes. Identificación de efectos adversos tras administración de contrastes. Preparación de equipos de administración de contrastes. Preparación de equipos y fármacos de emergencia.
<b>ACTITUDES</b>	Valorar el trabajo en equipo. Valorar el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM. Valoración de la actuación en casos de emergencia.

### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD4	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Uso de contrastes en RM.	5horas.	<b>RA2:</b> Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad, identificando los tipos y sus indicaciones de uso.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD4. Desarrollo de los contenidos.
<b>OBJETIVOS</b>	1-9	
<b>METODOLOGÍA</b>	El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA2.	
<b>RECURSOS</b>	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a. Información técnica de contrastes reales disponibles para la práctica clínica.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.	

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Preparación de materiales y fármacos destinados a atender reacciones adversas en los pacientes/usuarios. Preparación de dosis según protocolo y atendiendo a las instrucciones de los facultativos/as. Revisión, puesta a punto y programación de equipos automáticos de administración de contrastes.
<b>OBJETIVOS</b>	7-9	
<b>METODOLOGÍA</b>	Actividad a desarrollar en unidades de RM de los centros sanitarios colaboradores.	
<b>RECURSOS</b>	Equipamientos hospitalarios.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Observación directa. Memoria escrita de la actividad realizada en el centro sanitario.	

### UNIDAD DIDÁCTICA 5:

Resonancia Magnética Funcional e Intervencionista.

**DURACIÓN:** 8horas.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

**RA6:** 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:**

<b>CONCEPTOS</b>	Indicaciones médicas del uso de la RM como técnica de imagen. Ventajas de la RM frente a equipos que usan radiaciones ionizantes. Aplicaciones de la RM como técnica funcional: difusión, espectroscopia, perfusión. Neurología avanzada. Aplicaciones de la RM en quirófano. RM fetal.
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Identificación de los usos novedosos de la RM en el diagnóstico clínico. Identificación de las nuevas posibilidades de obtener información funcional.
<b>ACTITUDES</b>	Valorar el trabajo en equipo. Valorar el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM. Valoración la necesidad de actualización permanente en las nuevas técnicas RM.

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:**

UD5	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
RM funcional e intervencionista.	8horas.	<b>RA6:</b> Caracteriza las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista, relacionándolas con los estudios solicitados.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD5.
<b>OBJETIVOS</b>	1-6	Desarrollo de los contenidos.
<b>METODOLOGÍA</b>	El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA6.	
<b>RECURSOS</b>	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.	

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Disponer de información sobre últimas aplicaciones clínicas de la RM.
<b>OBJETIVOS</b>	1-6	Valorar la necesidad de la actualización permanente.
<b>METODOLOGÍA</b>	Trabajo de grupo (4 alumnos/as). Se buscará información actualizada de nuevas aplicaciones de la RM en los estudios clínicos. Con la información obtenida, se preparará una presentación PP que será utilizada en clase como fuente de información para todo el grupo.	
<b>RECURSOS</b>	Materiales suministrados por el profesor/a. Información aportada por la bibliografía específica y en búsquedas de internet.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Valoración del trabajo grupal presentado.	

### UNIDAD DIDÁCTICA 6:

Preparación de la exploración RM: parámetros de estudio.

**DURACIÓN:** 5horas.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

**RA3:** Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración 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 antemanifestaciones 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 o de la usuaria.
- j) **Se han aplicado las normas de protección y de seguridad personal.**
- k) **Se han identificado las complicaciones médicas durante o después de la exploración.**

### CONTENIDOS:

<b>CONCEPTOS</b>	<p>Posiciones básicas de exploración en RM. Dispositivos de posicionamiento y confort. Equipos informáticos de control de la exploración RM: Interfaz de usuario. Secuencias localizadoras. Parámetros técnicos: TR, TE, TI, FA, GAP Y FOV. Protocolos preestablecidos. Dispositivos de almacenamiento e impresión de imágenes.</p>
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<p>Interpretación de la petición de exploración. Posicionamiento de pacientes en la mesa de exploración, utilizando dispositivos de inmovilización y confort. Selección, colocación y conexionado de la bobina que corresponda. Realización del centrado de la región anatómica a explorar. Selección de protocolos. Adquisiciones 2D y 3D. Obtención de imágenes piloto y programación de cortes en tres planos. Archivado digital de imágenes e impresión de las mismas si se solicita. Informaciones finales y acompañamiento del paciente. Registro de incidencias durante la prueba.</p>
<b>ACTITUDES</b>	<p>Valorar el trabajo en equipo. Valorar el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM. Valorar la necesidad del trato correcto y respetuoso de los pacientes durante el desarrollo de las pruebas, incluyendo la información final y el acompañamiento del paciente. Valoración la necesidad de actualización permanente en las nuevas técnicas RM.</p>

### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD6	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Preparación de la exploración RM: parámetros de	5 horas.	<b>RA3:</b> Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.

estudio.		
----------	--	--

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD6. Desarrollo de los contenidos.
<b>OBJETIVOS</b>	1-11	
<b>METODOLOGÍA</b>	El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA3.	
<b>RECURSOS</b>	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.	

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Simular la realización de una exploración RM, comprobando que se cumplen todos los pasos y que se atiende adecuadamente al paciente.
<b>OBJETIVOS</b>	1-11	
<b>METODOLOGÍA</b>	Se visionarán videos correspondientes a diferentes exploraciones por RM, detallando cada paso a realizar. Se realizarán simulaciones en grupos de 4 alumnos/as, destinadas a comprobar que se siguen todos los pasos para la realización de una prueba tipo.	
<b>RECURSOS</b>	Materiales didácticos suministrados por el profesor/a. Vídeos de exploraciones RM.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Observación directa en el aula.	

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>3</b>	Manejo de manuales de operación de diferentes equipos comerciales.
<b>OBJETIVOS</b>	1-11	
<b>METODOLOGÍA</b>	A partir de manuales de equipos comerciales, se procederá a comprobar cómo se realiza la selección de diferentes parámetros de las pruebas: introducción de datos del paciente, colocación del paciente, modo de adquisición, selección de antena, protocolos aplicables, listados de secuencias, parámetros generales de adquisición 2D y 3D, colocación de bandas de saturación y comprobación de resultados (visor de imágenes). Consola de post-proceso y archivado de las imágenes.	
<b>RECURSOS</b>	Materiales didácticos suministrados por el profesor/a. Vídeos de exploraciones RM. Manuales de operación de equipos comerciales. Software de muestra de diferentes casas comerciales.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Observación directa en el aula.	

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>4</b>	Identificación de las necesidades de los usuarios y de las características personales que puedan necesitar atención específica en el desarrollo de la prueba.
<b>OBJETIVOS</b>	1-11	
<b>METODOLOGÍA</b>	Trabajo de grupo (4 alumnos/as) para elaborar información sobre las actuaciones a seguir e diferentes situaciones personales de los pacientes abordadas en la Unidad Didáctica y presentación en el aula mediante PP.	
	Materiales disponibles en la bibliografía y en internet.	

<b>RECURSOS</b>	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Valoración del trabajo de grupo.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>5</b>	Preparación de documentación informativa para pacientes usuarios y para personal técnico.
<b>OBJETIVOS</b>	1-11	
<b>METODOLOGÍA</b>	Trabajo individual: cada alumno/a preparará documentación destinada a detectar contraindicaciones absolutas y relativas para la realización de las pruebas RM. También buscará imágenes (carteles) con la información que se suministra a pacientes y personal en las diferentes áreas de la unidad de RM. Para terminar, cada alumno/a buscará información actualizada referida a normativa laboral de aplicación en equipos de RM (radiofrecuencia, campos magnéticos...).	
<b>RECURSOS</b>	Materiales suministrados por el profesor/a. Información aportada por la bibliografía específica y en búsquedas de internet.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Valoración del trabajo individual presentado.	

#### UNIDAD DIDÁCTICA 7:

Estudios de cabeza y cuello por RM.

**DURACIÓN:** 8horas.

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

**RA3:** 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 adecuada para cabeza y/o cuello.
- 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.

**CONTENIDOS:**

<b>CONCEPTOS</b>	Protocolos y métodos de trabajo para la región de cabeza y/o cuello. Indicaciones de la RM en el estudio de cabeza: esclerosis múltiple y enfermedades desmielinizantes, ACV, epilepsia, tumores intracraneales, hipófisis y fosa posterior. Estudios de órbitas, región máxilofacial, cavum y glándulas salivares.
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Orientación espacial, posicionamiento y preparación del paciente. Selección, colocación y conexionado de bobinas. Obtención de secuencias localizadoras y planificación de cortes. Aplicación de estudios de encéfalo y cuello: rutinas.
<b>ACTITUDES</b>	Valorar el trabajo en equipo. Valorar el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM. Valorar la necesidad del trato correcto y respetuoso de los pacientes durante el desarrollo de las pruebas, incluyendo la información final y el acompañamiento del paciente. Valoración la necesidad de actualización permanente en las nuevas técnicas RM.

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:**

UD7	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estudios RM de cabeza y cuello.	8horas.	<b>RA3:</b> Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD7.
<b>OBJETIVOS</b>	1-8	Desarrollo de los contenidos. Revisión general de los pasos a seguir para realizar exploraciones de cráneo y cuello, identificando los protocolos adecuados en cada caso.
<b>METODOLOGÍA</b>		El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA3. Visionado de vídeos sobre exploraciones RM de las regiones de cabeza y cuello.
<b>RECURSOS</b>		Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a. Manuales de operación de equipos comerciales.
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>		Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Realización de exploraciones por RM de cabeza.
<b>OBJETIVOS</b>	1-8	
<b>METODOLOGÍA</b>		Seguir todos los pasos necesarios para realizar estudios de cabeza en pacientes reales, bajo supervisión de personal facultativo y técnico.
<b>RECURSOS</b>		Sala de RM de un centro sanitario.
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>		Observación directa. Prueba práctica.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>3</b>	Realización de exploraciones por RM del cuello.
<b>OBJETIVOS</b>	1-8	
<b>METODOLOGÍA</b>	Seguir todos los pasos necesarios para realizar estudios del cuello en pacientes reales, bajo supervisión de personal facultativo y técnico.	
<b>RECURSOS</b>	Sala de RM de un centro sanitario.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Observación directa. Prueba práctica.	

### UNIDAD DIDÁCTICA 8:

Estudios del raquis por RM.

**DURACIÓN:** 6 horas.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

**RA3:** 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 adecuada para el estudio del raquis.
- 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.

### CONTENIDOS:

<b>CONCEPTOS</b>	Protocolos y métodos de trabajo para el estudio del raquis y médula espinal. Indicaciones de estudios del raquis por RM: patología discal, osteoporosis, lesiones medulares, columna intervenida, procesos infecciosos, escoliosis y traumatología raquídea.
	Orientación espacial, posicionamiento y preparación del paciente.

<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Selección, colocación y conexionado de bobinas. Obtención de secuencias localizadoras y planificación de cortes. Aplicación de estudios de raquis y médula espinal: rutinas.
<b>ACTITUDES</b>	Valorar el trabajo en equipo. Valorar el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM. Valorar la necesidad del trato correcto y respetuoso de los pacientes durante el desarrollo de las pruebas, incluyendo la información final y el acompañamiento del paciente. Valoración la necesidad de actualización permanente en las nuevas técnicas RM.

### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD8	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estudios del raquis por RM.	6 horas.	<b>RA3:</b> Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD8.
<b>OBJETIVOS</b>	1-8	Desarrollo de los contenidos. Revisión general de los pasos a seguir para realizar exploraciones de las diferentes regiones del raquis y para el estudio de lesiones medulares, identificando los protocolos adecuados en cada caso.
<b>METODOLOGÍA</b>		El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA3. Visionado de vídeos sobre exploraciones RM de las regiones raquídeas.
<b>RECURSOS</b>		Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a. Manuales de operación de equipos comerciales.
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>		Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Realización de exploraciones por RM del raquis y de la médula espinal.
<b>OBJETIVOS</b>	1-8	
<b>METODOLOGÍA</b>		Seguir todos los pasos necesarios para realizar la prueba en pacientes reales, bajo supervisión de personal técnico y de personal facultativo.
<b>RECURSOS</b>		Sala de RM de un centro sanitario.
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>		Observación directa. Prueba práctica.

### UNIDAD DIDÁCTICA 9:

Angiocardiografía RM.

**DURACIÓN:** 8horas.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

**RA3:** 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 adecuada para el estudio del tórax.
- 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.

**CONTENIDOS:**

<b>CONCEPTOS</b>	Protocolos y métodos de trabajo para el estudio del tórax. Indicaciones para estudios angiográficos y cardíacos por RM. Contrastes en estudios angiocardiográficos. Cardio RM: estudios anatómicos y funcionales. Angiografía RM: angiografía sin contraste y con contraste.
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Orientación espacial, posicionamiento y preparación del paciente. Selección, colocación y conexión de bobinas. Obtención de secuencias localizadoras y planificación de cortes. Aplicación de estudios cardíacos y angiográficos: rutinas. Preparación de las imágenes obtenidas: postprocesado.
<b>ACTITUDES</b>	Valorar el trabajo en equipo. Valorar el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM. Valorar la necesidad del trato correcto y respetuoso de los pacientes durante el desarrollo de las pruebas, incluyendo la información final y el acompañamiento del paciente. Valoración la necesidad de actualización permanente en las nuevas técnicas RM.

**ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:**

UD9	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
-----	----------	---------------------------

Angiocardiografía RM.	8horas.	<b>RA3:</b> Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.
-----------------------	---------	---

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD11.
<b>OBJETIVOS</b>	1-10	Desarrollo de los contenidos. Revisión general de los pasos a seguir para realizar exploraciones angiográficas y cardiográficas, con contraste y sin contraste, y los estudios funcionales, identificando los protocolos adecuados en cada caso.
<b>METODOLOGÍA</b>		El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA3. Visionado de vídeos sobre exploraciones RM angiográficas y cardiográficas.
<b>RECURSOS</b>		Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a. Manuales de operación de equipos comerciales.
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>		Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Realización de exploraciones angiográficas y cardiográficas por RM.
<b>OBJETIVOS</b>	1-10	
<b>METODOLOGÍA</b>		Seguir todos los pasos necesarios para realizar la prueba en pacientes reales, bajo supervisión de personal técnico y de personal facultativo.
<b>RECURSOS</b>		Sala de RM de un centro sanitario.
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>		Observación directa. Prueba práctica.

### UNIDAD DIDÁCTICA 10:

Estudios de la mama por RM.

**DURACIÓN:** 3horas.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

**RA3:** 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 adecuada para el estudio de las mamas.
- 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.

### CONTENIDOS:

<b>CONCEPTOS</b>	Protocolos y métodos de trabajo para el estudio de la mama. Indicaciones de estudios de mama por RM: planificación de cirugía, neoplasias, evaluación de cirugía reconstructiva, seguimiento de tratamientos, estudio de pacientes con prótesis mamarias.
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Orientación espacial, posicionamiento y preparación de la paciente. Selección, colocación y conexión de bobinas. Obtención de secuencias localizadoras y planificación de cortes. Aplicación de estudios de mama: rutinas.
<b>ACTITUDES</b>	Valorar el trabajo en equipo. Valorar el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM. Valorar la necesidad del trato correcto y respetuoso de los pacientes durante el desarrollo de las pruebas, incluyendo la información final y el acompañamiento del paciente. Valoración la necesidad de actualización permanente en las nuevas técnicas RM.

### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD10	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estudios de la mama por RM.	3horas.	<b>RA3:</b> Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD10.
<b>OBJETIVOS</b>	1-8	Desarrollo de los contenidos. Revisión general de los pasos a seguir para realizar exploraciones de las mamas, identificando los protocolos adecuados en cada caso.
<b>METODOLOGÍA</b>		El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA3. Visionado de vídeos sobre exploraciones RM de las mamas.
<b>RECURSOS</b>		Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a.

	Manuales de operación de equipos comerciales.
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Realización de exploraciones por RM de las mamas.
<b>OBJETIVOS</b>	1-8	
<b>METODOLOGÍA</b>	Seguir todos los pasos necesarios para realizar la prueba en pacientes reales, bajo supervisión de personal técnico y de personal facultativo.	
<b>RECURSOS</b>	Sala de RM de un centro sanitario.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Observación directa. Prueba práctica.	

### UNIDAD DIDÁCTICA 11:

Estudios de abdomen y pelvis por RM.

**DURACIÓN:** 8 horas.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

**RA3:** 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 adecuada para el estudio de abdomen y/o pelvis.
- 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.

### CONTENIDOS:

	Protocolos y métodos de trabajo para el estudio del abdomen y la pelvis.
--	--

<b>CONCEPTOS</b>	Indicaciones de estudios de abdomen RM: lesiones hepáticas, vías biliares, páncreas, cirugía abdominal, caracterización de masas y malformaciones. Indicaciones de estudios de pelvis RM: valoración de neoplasias ginecológicas y vesicales, estadiaje tumoral, valoraciones pre y post quirúrgicas, patología rectal, neoplasias de próstata y valoración del suelo pélvico
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Orientación espacial, posicionamiento y preparación de la paciente. Selección, colocación y conexionado de bobinas. Obtención de secuencias localizadoras y planificación de cortes. Aplicación de estudios de abdomen: rutinas. Aplicación de estudios pélvicos: rutinas.
<b>ACTITUDES</b>	Valorar el trabajo en equipo. Valorar el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM. Valorar la necesidad del trato correcto y respetuoso de los pacientes durante el desarrollo de las pruebas, incluyendo la información final y el acompañamiento del paciente. Valoración la necesidad de actualización permanente en las nuevas técnicas RM.

#### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD11	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estudios de abdomen y pelvis por RM.	8horas.	<b>RA3:</b> Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD11.
<b>OBJETIVOS</b>	1-9	Desarrollo de los contenidos. Revisión general de los pasos a seguir para realizar exploraciones de abdomen y pelvis, identificando los protocolos adecuados en cada caso.
<b>METODOLOGÍA</b>		El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA3. Visionado de vídeos sobre exploraciones RM de abdomen y pelvis.
<b>RECURSOS</b>		Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a. Manuales de operación de equipos comerciales.
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>		Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Realización de exploraciones por RM de los órganos abdomino pélvicos.
<b>OBJETIVOS</b>	1-9	
<b>METODOLOGÍA</b>		Seguir todos los pasos necesarios para realizar la prueba en pacientes reales, bajo supervisión de personal técnico y de personal facultativo.
<b>RECURSOS</b>		Sala de RM de un centro sanitario.
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>		Observación directa. Prueba práctica.

## UNIDAD DIDÁCTICA 12:

Estudios del aparato locomotor por RM.

**DURACIÓN:** 7 horas.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

**RA3:** 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 adecuada para el estudio de las diferentes partes del aparato locomotor.
- 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.

### CONTENIDOS:

<b>CONCEPTOS</b>	Protocolos y métodos de trabajo para el estudio del aparato locomotor. Indicaciones de estudios del sistema músculo esquelético por RM: extremidad superior (hombro, codo muñeca y mano) y extremidad inferior (caderas, rodillas, tobillos y pie).
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	Orientación espacial, posicionamiento y preparación de la paciente. Selección, colocación y conexionado de bobinas. Obtención de secuencias localizadoras y planificación de cortes. Aplicación de estudios del sistema músculo esquelético: rutinas.
<b>ACTITUDES</b>	Valorar el trabajo en equipo. Valorar el trato profesional y personal de los pacientes. Comprender la necesidad de cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad en el servicio de RM. Valorar la necesidad del trato correcto y respetuoso de los pacientes durante el desarrollo de las pruebas, incluyendo la información final y el acompañamiento del paciente. Valoración la necesidad de actualización permanente en las nuevas

técnicas RM.

### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD12	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estudios del aparato locomotor por RM.	7horas.	<b>RA3:</b> Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>1</b>	Presentación de la UD14.
<b>OBJETIVOS</b>	1-8	Desarrollo de los contenidos. Revisión general de los pasos a seguir para realizar exploraciones de los diferentes tramos del aparato locomotor (extremidades), identificando los protocolos adecuados en cada caso.
<b>METODOLOGÍA</b>	El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA3. Visionado de vídeos sobre exploraciones RM del sistema músculo esquelético.	
<b>RECURSOS</b>	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a. Manuales de operación de equipos comerciales.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas.	

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>2</b>	Realización de exploraciones por RM de los diferentes tramos del aparato locomotor: extremidad superior y extremidad inferior.
<b>OBJETIVOS</b>	1-8	
<b>METODOLOGÍA</b>	Seguir todos los pasos necesarios para realizar la prueba en pacientes reales, bajo supervisión de personal técnico y de personal facultativo.	
<b>RECURSOS</b>	Sala de RM de un centro sanitario.	
<b>PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN</b>	Observación directa. Prueba práctica.	

### METODOLOGÍA:

En el desarrollo de la explicación teórica de cada Unidad Didáctica, se facilitará al alumnado los recursos bibliográficos y apuntes necesarios para el adecuado seguimiento de las clases y su posterior trabajo individual.

Se usarán medios telemáticos para el desarrollo de las diferentes actividades de enseñanza y aprendizaje, así como otros recursos tales como Power-Point, documentación digital, lectura de artículos científicos o cualquier otra aportación web-gráfica o bibliográfica que las docentes consideren interesantes para cumplir los objetivos del módulo.

## PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

Servirán para determinar el grado de conocimientos y destrezas alcanzados por los/as alumnos/as una vez desarrolladas las correspondientes actividades de enseñanza aprendizaje. Podrán aplicarse todos ellos o sólo alguno, en función del tipo de contenidos desarrollados en cada Unidad Didáctica (más teóricos o más prácticos).

- **Observación directa en el aula:**

Permitirá valorar los contenidos actitudinales que hemos fijado en las distintas unidades didácticas: trabajo con seguridad, actitud colaboradora, cuidado del material, responsabilidad, respeto por las diferentes opiniones, valorar la importancia del trato cortés (compañeros, profesores, futuros clientes, pacientes), valorar importancia de seguir las normas, etc.

Durante la fase de permanencia en los centros sanitarios (2ª evaluación) se valorará adicionalmente la asistencia, la puntualidad, el orden y la pulcritud en el trabajo en la unidad de resonancia, el respeto por los superiores, el trabajo colaborativo con el equipo y del trato profesional y personal con los pacientes. Las personas encargadas del seguimiento de los/as alumnos/as en los centros sanitarios emitirán un informe al final de la estancia, valorando convenientemente este apartado.

- **Pruebas objetivas escritas:**

Se trata de ejercicios escritos con cuestiones teóricas (preguntas cortas, test, etc...) y/o cuestiones prácticas. Intentan valorar el grado de conocimientos sobre contenidos conceptuales y procedimentales. Estos ejercicios escritos podrán hacerse con partes de materias (parciales), siempre sobre Unidades Didácticas completas, o sobre contenidos agrupados (globales).

- **Trabajos de clase:**

Permiten valorar aptitudes como el trabajo en equipo, la capacidad para buscar información y presentarla de forma clara, el manejo de herramientas de trabajo, y su presentación, etc. Estos trabajos podrán realizarse en grupos o individualmente tal y como se establece en las actividades de cada Unidad Didáctica y se presentarán dentro del plazo establecido por el/la profesor/a.

### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:

La evaluación se realizará basándose en los objetivos de aprendizaje y criterios de evaluación propuestos en cada unidad didáctica. Se evaluarán los logros del alumnado, de los objetivos propuestos y el grado de adquisición de las competencias.

Se evaluará por trimestres (evaluaciones) en base a los criterios de calificación que se expresan más adelante y el módulo se considerará aprobado cuando estén superadas todas las evaluaciones.

En caso contrario, se realizará una prueba global y única marzo, previa a la incorporación a FCT, a la que el/la alumno/a asistirá con la evaluación o evaluaciones no superadas. Si realizada esta prueba, el/la alumno/a sigue con parte de la materia sin superar, dispondrá de una prueba extraordinaria que tendrá lugar en el mes de junio (ver apartado prueba extraordinaria).

Si el/la alumno/a, una vez realizadas las pruebas planteadas no hubiese superado el módulo, deberá repetirlo en su totalidad, matriculándose en el curso correspondiente del siguiente período lectivo.

#### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

La realización de estancias formativas en centros sanitarios colaboradores durante la 2ª evaluación hace necesario valorar los informes emitidos por los tutores y tutoras de prácticas, por lo que se establecen dos variantes en la aplicación de los criterios de calificación. Por ello, seguidamente se establecen los criterios de calificación para la 1ª evaluación y para la 2ª evaluación:

Con la información aportada por los instrumentos de evaluación propuestos ponderamos el grado de logro de los objetivos de aprendizaje propuestos.

- **Criterios de calificación aplicables a la 1ª evaluación:**

1: OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA EN EL AULA: **10%**

Se refiere a la valoración de la actitud frente a la materia, la puntualidad en la ejecución de las tareas, el orden en el material propio y en el taller/laboratorio, el trabajo en equipo, etc.

2: TRABAJOS INDIVIDUALES O EN GRUPO: **10%**

Se valorará el trabajo de cada alumno/a o de cada grupo (tener en cuenta la opinión del propio grupo y del profesor/a). Se usará la aplicación de trabajo corporativo Teams para realizar la mayoría de trabajos individuales o en grupo.

Si no se encargan trabajos, el porcentaje de nota de este apartado se acumulará al siguiente criterio de calificación (pruebas objetivas).

3: PRUEBAS OBJETIVAS: **80%**

Preguntas (cortas, de desarrollo, de test) y, si las características de las Unidades Didácticas lo aconsejan, podrá plantearse la resolución de ejercicios prácticos.

Se realizará una prueba objetiva teórico o teórico-práctica que incluya, una o varias UD terminadas. La nota global será la media aritmética de todas las pruebas que se realicen a lo largo de la evaluación.

• **Criterios de calificación aplicables a la 2ª evaluación (Fase DUAL):**

1. OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA EN EL AULA: **10%**

Consiste en la valoración de la actitud frente a la materia, la puntualidad en la ejecución de las tareas, el orden en el material propio y en el taller/laboratorio, el trabajo en equipo, etc. Se realizará dicha observación durante el mes de enero y durante las jornadas presenciales en los meses de febrero y marzo.

2. TRABAJOS INDIVIDUALES O EN GRUPO: **10%**

Se valorará el trabajo de cada alumno/a o de cada grupo (tener en cuenta la opinión del propio grupo y del profesor/a). Se usará la aplicación de trabajo corporativo Teams para realizar la mayoría de los trabajos individuales o en grupo.

3. PRUEBAS OBJETIVAS: **50%**

Preguntas (cortas, de desarrollo, de prueba) y, si las características de las Unidades Didácticas lo aconsejan, podrá plantearse la resolución de ejercicios prácticos.

Se realizará una prueba objetiva teórico o teórico-práctica que incluya, una o varias UD terminadas. La nota global de la evaluación será la media aritmética de todas las pruebas realizadas.

4. PRUEBAS PRÁCTICAS: **30%**

Consistirán exclusivamente en la valoración que los centros sanitarios realizan de cada alumno/a al final de la rotación por Resonancia Magnética. Los centros sanitarios colaboradores emitirán un informe con valoraciones numéricas, que reflejará de forma individualizada las actitudes y las destrezas demostradas en el área de Resonancia Magnética.

El alumnado tendrá derecho a conocer la calificación obtenida en todas las pruebas realizadas y las calificaciones emitidas por los tutores/as de los centros hospitalarios.

La nota final del módulo, una vez superadas ambas evaluaciones, será la derivada de la aplicación de la media aritmética de las dos evaluaciones.

### CUADRO RESUMEN

OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA	TRABAJOS (INDIVIDUALES O EN GRUPO)	PRUEBAS OBJETIVAS	PRUEBAS PRÁCTICAS (DUAL)
<b>1ª EVALUACIÓN</b>			
10%	10%	80%	--
<b>2ª EVALUACIÓN (evaluación ordinaria de marzo)</b>			
10%	10%	50%	30%

### ¡IMPORTANTE!

1. El alumnado que **no realice la fase DUAL** deberá permanecer en el centro en horario normal y será calificado con los criterios de calificación expuestos para la 1ª evaluación.
2. El alumnado que en la 2ª evaluación (fase dual) fuese a un centro sanitario y **no pasase por el servicio de Resonancia de Magnética** por circunstancias propias al centro, se le aplicará los siguientes criterios de calificación.

OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA	TRABAJOS INDIVIDUALES	PRUEBAS OBJETIVAS	PRUEBAS PRÁCTICAS (DUAL)
<b>2ª EVALUACIÓN (evaluación ordinaria de marzo)</b>			
10%	25%	50%	15%

## EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON PÉRDIDA DE POSIBILIDAD DE SEREVALUADO SEGÚN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA:

En el caso de que un/a alumno/a no pueda ser evaluado según los criterios establecidos para la evaluación continua y no se pueda registrar el logro de los Resultados de Aprendizaje, será evaluado mediante un Sistema de Evaluación Especial.

- Entrega de trabajos de aula (lectura de artículos relacionados con el tema, resolución de cuestiones teórico-prácticas sobre el temario, observación y análisis de imágenes de RM) realizados hasta el momento de la evaluación y que serán indicados por el/la profesor/a correspondiente: 20%.
- Prueba objetiva escrita sobre contenidos teóricos y/o prácticos impartidos durante el curso: 80%.

La evaluación será superada cuando sumando los criterios de calificación se obtenga un 5.

## EVALUACIÓN DEL ALUMNADO EN EL CASO DE INASISTENCIA EN UN PERÍODO SIGNIFICATIVO POR ENFERMEDAD PROLONGADA O ACCIDENTE:

En el caso de inasistencia del alumnado en un período significativo por enfermedad prolongada o accidente, según establece decreto 249/2007 (modificado por Decreto 7/2019, de 6 de febrero ), y ante la imposibilidad de aplicar el sistema ordinario previsto en la programación docente del módulo profesional, se realizará un sistema extraordinario de evaluación que, en el caso de poder realizar autónomamente en su domicilio las tareas previstas por parte del alumnado y habiendo mostrado éste interés en su desarrollo, podría contener actividades planteadas periódicamente con su consiguiente evaluación y ser tenidas en cuenta, en la forma que la profesora o profesor estime conveniente. El objetivo fundamental será, en todo caso, que la reincorporación del alumno/a a las clases sea en las mejores condiciones posibles suponiendo la menor ruptura posible del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## PRUEBAS EXTRAORDINARIAS:

Los/as alumnos/as que terminado el período de evaluación ordinario no tengan superado un módulo deberá realizar una prueba extraordinaria sobre los contenidos de la o las evaluaciones no superadas y dicha prueba se realizará en el mes de junio, según calendario que fijará Jefatura de Estudios

El profesorado entregará un plan de recuperación indicando los contenidos a trabajar en relación con los mínimos establecidos, reflejados en el diseño de cada Unidad Didáctica como Objetivos de Aprendizaje destacados en "negrita".

Asimismo, el alumnado será informado por escrito de las características y contenidos de la prueba a realizar y del tiempo disponible para la realización de la misma.

Durante este período (marzo-junio), los alumnos/as acudirán semanalmente a clase para realizar actividades de recuperación, siguiendo un nuevo horario que será fijado por jefatura de estudios exclusivamente para ese período.

La calificación a obtener deberá ser igual o superior a 5 puntos para poder superar el módulo.

Los criterios de calificación de la prueba serán los siguientes:

- Entrega de trabajos encargados\*: 20%.
- Prueba objetiva teórico-práctica: 80%.

\*Los trabajos encargados versarán sobre los contenidos no superados durante el curso.

Si realizada esta prueba extraordinaria el/la alumno/a siguiese sin superar el módulo, deberá matricularse del mismo nuevamente y cursar la materia en su totalidad.

## **CRITERIOS PARA EL APOYO Y EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA.**

El alumno/a tiene derecho a incorporarse al sistema de Evaluación Continua a partir del momento en que es efectiva su matrícula en el Módulo y las faltas de asistencia a clase deben computarse a partir de ese momento siendo obligatoria la asistencia a clase. Su punto de inicio en el Módulo es el que corresponda al desarrollo de la Programación en ese momento.

Para actualizarse en la programación ya impartida se articulará algunos tiempos con el fin de orientarlo/la en el estudio, explicaciones, aclaraciones, ejercicios, etc. Se entregarán, además, todos los materiales didácticos que hasta ese momento hayan sido trabajados en el aula.

Tiene derecho a la realización de todos los exámenes contemplados en el sistema de evaluación continua (exámenes ordinarios y recuperaciones), siendo los criterios de evaluación y calificación los contemplados en el apartado de evaluación ordinaria.

Una vez incorporado/a, los exámenes ordinarios que se programen a partir de ese momento tendrán el mismo calendario que para el resto del grupo.

Los exámenes ordinarios ya realizados en el momento de la incorporación se harán en la fecha de recuperación del grupo. En caso de no superarlos y para

permitirles tener las mismas oportunidades que el resto de sus compañeros/as, tendrán derecho a una prueba de recuperación adicional, fijando una fecha que permita al alumno/a revisar nuevamente los contenidos y realizar todas las consultas que considere necesarias.

### **EVALUACIÓN DEL ALUMNADO EN EL CASO DE INASISTENCIA EN UN PERÍODO SIGNIFICATIVO POR ENFERMEDAD PROLONGADA O ACCIDENTE:**

En el caso de inasistencia del alumnado en un período significativo por enfermedad prolongada o accidente, según establece decreto 249/2007 (modificado por Decreto 7/2019, de 6 de febrero ), y ante la imposibilidad de aplicar el sistema ordinario previsto en la programación docente del módulo profesional, se realizará un sistema extraordinario de evaluación que, en el caso de poder realizar autónomamente en sudomicilio las tareas previstas por parte del alumnado y habiendo mostrado éste interés en su desarrollo, podría contener actividades planteadas periódicamente con su consiguiente evaluación y ser tenidas en cuenta, en la forma que la profesora o profesor estime conveniente. El objetivo fundamental será, en todo caso, que la reincorporación del alumno/a a las clases sea en las mejores condiciones posibles suponiendo la menor ruptura posible del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **COORDINACIÓN DOCENTE**

Siguiendo instrucciones de la Resolución de 18 de junio de 2009, de la Consejería de Educación y Ciencia, por la que se regula la organización y evaluación de la Formación profesional del sistema educativo en el Principado de Asturias, en su artículo 13 nos indica que tanto para el primer como en el segundo curso de los ciclos formativos, se debe de realizar una sesión de evaluación inicial, antes de la finalización del primer mes lectivo del curso. En dicha sesión se determinan acuerdos sobre el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Esta sesión no implica calificación.

Se fija la plataforma telemática Teams como canal de comunicación usual y de coordinación entre el equipo educativo del grupo sin perjuicio que en momentos puntuales se puedan hacer reuniones presenciales.

### **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD:**

En función de las características específicas y particulares del alumnado matriculado en cada curso académico, el equipo educativo del ciclo formativo tomará las medidas que considere necesarias para facilitar el desarrollo normal de las clases y así mantener el derecho de los/as alumnos/as a recibir una

formación adecuada y adaptada a su situación.

## **EDUCACIÓN EN VALORES**

Se trabajará con temas transversales, aunque dada la edad de nuestro alumnado de una forma muy distinta a la de otras etapas educativas anteriores. Dentro de las finalidades educativas se trata los siguientes: la Coeducación o Educación para Igualdad, el Civismo, la Tolerancia, la Solidaridad, el Compañerismo, el lenguaje no sexista, el uso responsable de las tecnologías de la educación, el respeto y la conservación del medio ambiente haciendo hincapié en el reciclaje de material, utilización adecuada de los recursos y control de usos energéticos.

Teniendo en cuenta al alumnado como centro del proceso educativo, la adopción de un planteamiento curricular abierto y flexible para la elaboración de la programación, proporciona un instrumento esencial para el tratamiento de la diversidad.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Se fomentarán actividades complementarias que enriquezcan el currículo del módulo, en particular. se invitará al centro a expertos relacionados con los contenidos trabajados en el módulo siempre bajo las medidas preventivas asociadas a la COVID-19.

Siempre que a lo largo del curso se planifique un evento de interés al que puedan acudir los alumnos, se realizarán gestiones para que estos puedan asistir.