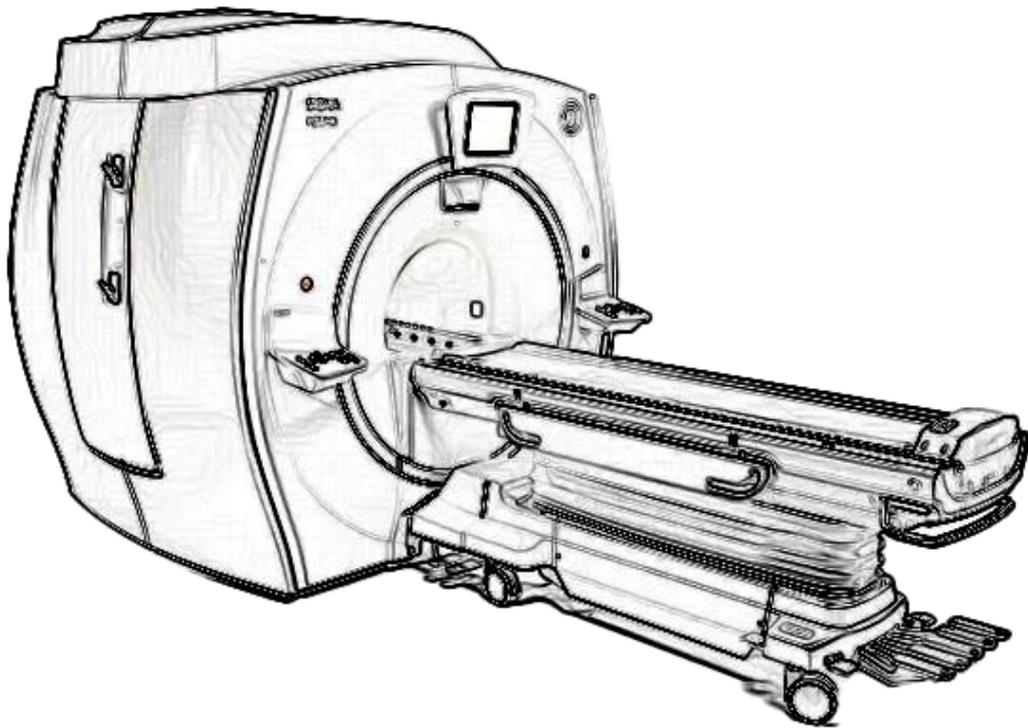


*Programación didáctica 23/24*

*Ciclo: Imagen para el diagnóstico y medicina  
nuclear*

*Cod. 1352: Técnica de imagen por resonancia  
magnética*



IES Victoria Kent (Marbella)

Profesores:

Jesús Medina Blanco

María Isabel Moreno Garrido

## Índice

1.	Introducción.....	2
2.	Fundamentación.....	3
3.	Contextualización.....	5
3.1.	El centro. ....	5
3.2.	Grupo-clase.....	6
4.	Identificación del módulo a programar. ....	6
4.1.	Datos identificativos.....	6
4.2.	Cualificaciones y unidades de competencia del ciclo. ....	7
4.3.	Cualificaciones y unidades de competencia del ciclo.....	8
5.	Competencia.....	8
5.1.	Competencia general.....	8
5.2.	Competencias profesionales, personales y sociales del ciclo. ....	8
5.3.	Competencias personales, profesionales y sociales del módulo. ....	10
6.	Objetivos generales del ciclo formativo imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.....	10
6.1.	Objetivos generales de la FP.....	11
6.2.	Objetivos generales del ciclo.....	12
6.3.	Objetivos específicos del módulo.....	14
7.	Resultados de aprendizaje del módulo profesional técnicas de imagen por resonancia magnética. ....	14
8.	Contenidos.....	18
8.1.	contenidos básicos.....	19
8.2.	Secuenciación y temporalización de los contenidos.....	23
8.3.	Contenidos transversales.....	25
9.	Metodología.....	26
9.1.	Estrategias metodológicas. ....	27
9.2.	Actividades. ....	29
9.3.	Secuenciación de la metodología.....	30
10.	Instrumentos de evaluación.....	31
9.4.	Tipos de evaluación.....	32
10.2.	Instrumentos de evaluación.....	33
10.3.	Sistema de calificación.....	35
10.4.	Evaluación de la programación y la práctica docente.....	38
10.5.	Peso de cada criterio de evaluación en la calificación del módulo.....	40
11.	Atención a la diversidad. ....	57
12.	Recursos y espacios.....	58
13.	Actividades complementarias y extraescolares. ....	59
14.	Planes y programas de centro: TDE y PLC. ....	59
14.1.	Actuaciones de educación y promoción de la salud.....	59
14.2.	Actuaciones concretas en planes y proyectos.....	60
15.	Desarrollo de las unidades didácticas.....	60
16.	Conclusión.....	64
17.	Bibliografía.....	64

## 1. Introducción

La **Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación**, define el currículo como el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en dicha Ley. Este currículum oficial deberá ser establecido por los correspondientes Decretos de Enseñanzas de las distintas etapas educativas en cada una de las Comunidades Autónomas.

El entorno profesional, social, cultural y económico del centro, su ubicación geográfica y las características y necesidades de los alumnos y alumnas, constituyen los ejes prioritarios en la planificación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el terreno de la Formación Profesional.

El centro educativo va a jugar un papel determinante en la toma de decisiones en el proceso de adaptación y desarrollo del currículo formativo, que se corresponde con el principio de autonomía pedagógica, de organización y de gestión que dicha ley les otorga a los centros educativos, con el fin de que el currículo sea un instrumento válido para dar respuesta a las características y a la realidad educativa de cada centro.

Los currículos de cada uno de los ciclos formativos de la Comunidad Autónoma Andaluza, se desarrollan considerando las necesidades de desarrollo económico y social y de recursos humanos de la estructura productiva de Andalucía. El carácter abierto y flexible de estos currículos, permite adaptar los objetivos, las capacidades terminales, los contenidos y los criterios de evaluación de los diferentes módulos profesionales de los ciclos formativos al entorno del centro educativo y a las características de los alumnos y alumnas mediante un proceso de concreción y desarrollo que corresponde al propio centro y al profesorado.

Se debe entender la programación, no sólo como un conjunto de contenidos y actividades, sino como un instrumento para la regulación de un proceso de construcción del conocimiento y de desarrollo personal y profesional de los alumnos y alumnas, que está orientado a la consecución de unas determinadas finalidades. De ahí, que presente un carácter dinámico y que no contenga elementos definitivos, estando abierta a una revisión permanente para regular la práctica docente.

La programación es un valioso instrumento para la planificación de la enseñanza por las razones siguientes:

- Ayuda a eliminar el azar y la improvisación.
- Abre a la reflexión sobre los elementos curriculares, en particular sobre la secuenciación de los contenidos y su organización y distribución en unidades didácticas.

- Permite sistematizar y llevar a la práctica las orientaciones y planteamientos establecidos en el Plan de Centro y Proyecto Curricular del Ciclo Formativo.
- Permite adaptar los procesos de enseñanza aprendizaje a las características del entorno socioeconómico y de los alumnos y alumnas.
- Constituye un elemento que permite incorporar las conclusiones de las reflexiones, análisis e innovaciones realizadas a lo largo del proceso, con la intención de contribuir a su mejora.

La presente programación didáctica es el instrumento de planificación curricular específico para el módulo profesional “Técnicas de Imagen en Resonancia Magnética” que se imparte en el primer curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear en el I.E.S. Victoria Kent de Marbella (Málaga).

Esta programación didáctica sigue una ordenación de las unidades didácticas y las actividades que se han previsto realizar. Al suponer una anticipación de la acción docente nos permite la organización de los objetivos, contenidos, la secuenciación lógica de los mismos, la metodología y los criterios de evaluación a seguir.

Se apoya en:

- Justificación científica fundamentada: para lo cual se necesitarán exposiciones de los contenidos teóricos y se indicará la bibliografía utilizada en la misma.
- Ordenación del contenido teórico, práctico, debates, ejercicios y cuestionarios al alumnado.
- Realismo de acuerdo con el grupo de alumnos y alumnas: se cuenta un total de 35 alumnos, a los que se ha realizado una evaluación inicial de los conocimientos previos que poseen, lo que ayudará a decidir cómo enfocar los diferentes temas, especialmente los introductorios.

## 2. Fundamentación

Esta programación es el instrumento de planificación curricular específico para el módulo con código 1352 denominado: **“Técnicas de imagen por resonancia magnética”** que se imparte en el segundo curso del **Ciclo Superior de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear**.

Para el diseño de la presente programación didáctica hay que tener en cuenta la normativa legal, tanto estatal como autonómica, en la que vienen recogidos aspectos curriculares y elementos formativos que componen la programación.

### A nivel estatal:

- **Ley Orgánica 5/2002, de 19 de Junio**, de las Cualificaciones y de la formación profesional.

- **Ley 2/2006, de 3 de Mayo**, de Educación Orgánica.
- **Real Decreto 806/2006, de 30 de Junio**, por el que se establece el calendario de aplicación de la nueva ordenación del sistema educativo, establecida por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE de 14 de julio de 2006).
- **Real Decreto 1147/2011, de 29 de Julio**, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo
- **Ley orgánica 8/2013** de la Mejora de la Calidad Educativa.
- **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.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- **Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo**, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- **Orden EFP/279/2022, de 4 de abril**, por la que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.
- **Real decreto 659/2023, de 18 de julio**, por el que se desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.

**A nivel autonómico:**

- Ley 17/2007, de 10 de Diciembre, de Educación de Andalucía.
- **Decreto 436/2008, de 2 de Septiembre**, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo.
- **Orden de 25 de Julio de 2008** por la que se regula la atención a la diversidad del alumnado que cursa la educación básica en los centros docentes públicos de Andalucía.
- **Decreto 301/2009, de 14 de Julio**, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios
- **Decreto 327/2010, de 13 de Julio**, por el que se aprueba el reglamento orgánico de los institutos de enseñanza secundaria.
- **Orden de 20 de Agosto de 2010**, por la que se regula la organización y funcionamiento de los institutos de enseñanza secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.
- **Orden de 29 de Septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- **Orden de 26 de octubre de 2015**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- **Instrucciones del 22 de junio de 2015**, de la Dirección General de Participación y Equidad, por las que se establece el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.
- **Orden de 1 de junio de 2016**, por la que se regulan los criterios y el procedimiento de admisión del alumnado en los centros docentes para cursar ciclos formativos de grado medio y de grado superior, sostenidos con fondos públicos, de formación profesional inicial del sistema educativo.

### 3. Contextualización

#### 3.1. El centro.

El módulo profesional al que nos referimos en esta programación se desarrollará en el IES Victoria Kent, ubicado en C/ Alfredo Palma s/n, en la localidad de Marbella, provincia de Málaga.

El centro está compuesto por varias unidades de secundaria, bachillerato y FP, que se relacionan:

- Unidades de 1 ESO: 5
- Unidades de 2 ESO: 6
- Unidades 3 ESO: 5
- Unidades 4 ESO: 6
- Unidades 1 BCH: 6
- Unidades 2 BCH: 3
- Unidades 1 CAE: dos, una de mañana y otra de tarde
- Unidades 2 CAE: dos, una de mañana y otra de tarde
- Unidades 1 Dietética: dos, una de mañana y otra de tarde
- Unidades 2 Dietética: una de mañana
- Unidades 1 de IDyMN: dos de tarde, siendo el grupo A dual
- Unidades 2 de IDyMN: dos de tarde
- Unidad 1º de Farmacia y parafarmacia, dual.
- Unidad 2º de farmacia y parafarmacia, dual
- Unidad 1º de sistemas microinformáticos y redes

El centro está catalogado como centro de compensatoria, ya que, hay una carga de alumnos muy importante que procede de un barrio con un nivel social y económico medio bajo.

### 3.2. Grupo-clase.

Está formado por un grupo de 40 alumnos divididos en un grupo A de 22 alumnos y de un grupo B de 18 alumnos.

Todos los alumnos son de un nivel educativo similar, ya que todos vienen de ciclos medios cursados anteriormente o de bachillerato, al ser éste un módulo que se imparte en segundo curso de un ciclo superior, todos los alumnos son mayores de edad.

La motivación que les impulsa a la realización del ciclo se puede diferenciar en tres:

- Alumnos que pretenden encontrar un trabajo como técnico en imagen para el diagnóstico.
- Alumnos que pretenden cursar un ciclo universitario después de superar el ciclo.
- Alumnos que lo cursan para acumular méritos para subir posiciones en la bolsa del SAS.

## 4. Identificación del módulo a programar.

El módulo de Técnicas de Imagen por Resonancia Magnética se imparte en el segundo curso y pertenece a un ciclo superior que consta de 2000 horas de duración. La duración del módulo es de 63 horas que se distribuyen en 26 semanas lectivas a dos grupos A y B estableciéndose un reparto de 3 horas semanales de la siguiente manera:

- A: 2 horas los martes y 1 hora los jueves
- B: 2 horas los martes y 1 hora los jueves.

### 4.1. Datos identificativos

El título de técnico superior en imagen para el diagnóstico y medicina nuclear queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: Sanidad.
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.

- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior, correspondiendo con el nivel 5 del marco europeo de cualificaciones.

#### 4.2. Cualificaciones y unidades de competencia del ciclo.

##### ***Cualificación profesional completa***

Imagen para el Diagnóstico SAN627\_3 (Real Decreto 887/2011, de 24 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Sanidad), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC2078\_3: Gestionar el área técnica de trabajo en una unidad de radiodiagnóstico y/o de medicina nuclear.
- UC2079\_3: Preparar al paciente de acuerdo a las características anatomofisiológicas y patológicas, en función de la prescripción, para la obtención de imágenes.
- UC2080\_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de radiografía simple, radiografía con contraste y radiología intervencionista.
- UC2081\_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de tomografía computarizada (TAC) y colaborar en exploraciones ecográficas (ECO).
- UC2082\_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de resonancia magnética (RM).
- UC2083\_3: Obtener imágenes médicas y estudios funcionales utilizando equipos de medicina nuclear: gammagrafía simple, tomografía de emisión de fotón único (SPECT y SPECT-TAC)
- UC2084\_3: Obtener registros de imagen metabólica/molecular del cuerpo humano con fines diagnósticos, utilizando equipos detectores de emisión de positrones (PET y PET-TAC).
- UC2085\_3: Colaborar en la aplicación de tratamientos radiometabólicos y en la obtención de resultados por radioinmunoanálisis (RIA) en medicina nuclear.
- UC2086\_3: Aplicar normas de radioprotección en unidades de radiodiagnóstico y medicina nuclear.

##### ***Cualificación profesional incompleta***

Radioterapia SAN127\_3 (Real Decreto 1087/2005, de 16 septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el

Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero).

- UC0388\_3: Gestionar una unidad de radioterapia
- UC0390\_3: Utilizar las radiaciones ionizantes de acuerdo a las características anatómicas y fisiopatológicas de las enfermedades.
- UC0391\_3: Asistir al paciente durante su estancia en la unidad de radioterapia.
- UC0394\_3: Realizar los procedimientos de protección radiológica hospitalaria, bajo la supervisión del facultativo.

### 4.3. Cualificaciones y unidades de competencia del ciclo

Para el módulo de técnica de imagen por resonancia magnética la Unidad de competencia sería:

- UC2082\_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de resonancia magnética (RM).

## 5. Competencia

### 5.1. Competencia general

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

### 5.2. Competencias profesionales, personales y sociales del ciclo.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Organizar y gestionar el área de trabajo del técnico, según procedimientos normalizados y aplicando técnicas de almacenamiento y de control de existencias.
- b) Diferenciar imágenes normales y patológicas a niveles básicos, aplicando criterios anatómicos.

- c) Verificar el funcionamiento de los equipos, aplicando procedimientos de calidad y seguridad.
- d) Verificar la calidad de las imágenes médicas obtenidas, siguiendo criterios de idoneidad y de control de calidad del procesado.
- e) Obtener imágenes médicas, utilizando equipos de rayos X, de resonancia magnética y de medicina nuclear, y colaborar en la realización de ecografías, y/o en aquellas otras técnicas de uso en las unidades o que se incorporen en el futuro.
- f) Asegurar la confortabilidad y la seguridad del paciente de acuerdo a los protocolos de la unidad.
- g) Obtener radiofármacos en condiciones de seguridad para realizar pruebas de diagnóstico por imagen o tratamiento.
- h) Realizar técnicas analíticas diagnósticas empleando los métodos de radioinmunoanálisis.
- i) Aplicar procedimientos de protección radiológica según los protocolos establecidos para prevenir los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
- j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- k) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- l) Organizar y coordinar equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos, con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- m) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- n) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- o) 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) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- q) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, incluyendo las relacionadas con el soporte vital básico, con responsabilidad social aplicando principios éticos en los procesos de salud y los protocolos de género de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

### 5.3. Competencias personales, profesionales y sociales del módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación: **c, d, e, j, k, m, n y ñ.**

## 6. Objetivos generales del ciclo formativo imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.

Los objetivos se entienden como las intenciones que orientan el diseño y la realización de las actividades necesarias para la consecución de las grandes finalidades educativas, esto es, promover el desarrollo integral del individuo y facilitar la construcción de una sociedad más justa y solidaria.

La formulación de objetivos se basará en considerar el desarrollo integral de los alumnos, orientando la selección y secuenciación de los contenidos, y la realización de determinadas actividades de acuerdo con las orientaciones metodológicas generales que estableceremos en el sexto apartado de esta Programación didáctica.

Los objetivos han de entenderse como las metas que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje y hacia las cuales hay que orientar la marcha de ese proceso. Constituyen, de este modo, un marco para decidir las posibles direcciones a seguir durante su transcurso, desempeñando un papel fundamental como referencia para revisar y regular el currículum.

Por su carácter de orientación para el desarrollo curricular, deben contemplarse para los objetivos diferentes niveles de concreción que posibiliten la transición de los fines generales a la práctica educativa. De esa forma, los objetivos generales de la FP se concretan en los objetivos de ciclo, que a su vez se concretan en objetivos de los distintos módulos y que se desarrollan ampliamente en los objetivos de cada una de las Unidades Didácticas.

## 6.1. Objetivos generales de la FP.

Según la **Ley Orgánica 8/2013 de la Mejora de la Calidad Educativa**, los objetivos generales de la formación profesional son:

1. La Formación Profesional en el sistema educativo contribuirá a que el alumnado consiga los resultados de aprendizaje que le permitan (**artículo 40**):

a) Desarrollar las competencias propias de cada título de formación profesional.

b) Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, así como los mecanismos de inserción profesional.

c) Conocer la legislación laboral y los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.

d) Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, con especial atención a la prevención de la violencia de género.

e) Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres, así como de las personas con discapacidad, para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas.

f) Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.

g) Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.

h) Afianzar el espíritu emprendedor para el desempeño de actividades e iniciativas empresariales.

i) Preparar al alumnado para su progresión en el sistema educativo.

j) Conocer y prevenir los riesgos medioambientales.

2. Los ciclos de Formación Profesional Básica contribuirán, además, a que el alumnado adquiera o complete las competencias del aprendizaje permanente.

3. Los ciclos formativos de grado medio contribuirán, además, a ampliar las competencias de la enseñanza básica adaptándolas a un campo o sector profesional que permita al alumnado el aprendizaje a lo largo de la vida, a progresar en el sistema educativo, y a incorporarse a la vida activa con responsabilidad y autonomía.

## 6.2. Objetivos generales del ciclo.

Según recoge el Real Decreto 770/2014, los objetivos generales del Ciclo Formativo de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear son los siguientes:

- a) Interpretar y cumplimentar documentación sanitaria, utilizando aplicaciones informáticas para organizar y gestionar el área de trabajo.
- b) Aplicar técnicas de almacenamiento en la gestión de existencias orientadas a organizar y gestionar el área de trabajo.
- c) Reconocer las características anatomofisiológicas y patológicas básicas, para establecer diferencias entre imágenes normales y patológicas.
- d) Identificar los fundamentos físicos de las fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes y no ionizantes para verificar el funcionamiento.
- e) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento, para verificar el funcionamiento del equipo.
- f) Seleccionar protocolos de calidad de seguridad de aplicación en la preparación de los equipos para verificar el funcionamiento de los mismos.
- g) Reconocer los criterios de idoneidad, para verificar la calidad de las imágenes médicas.
- h) Aplicar procedimientos de procesado para obtener la calidad de imagen requerida.
- i) Realizar técnicas de administración de contrastes para obtener imágenes de acuerdo al protocolo establecido en la unidad.
- j) Seleccionar el protocolo de exploración en función de la prueba solicitada en la obtención de imágenes médicas.
- k) Determinar y adaptar los procedimientos de exploración en los equipos para obtener imágenes médicas.
- l) Reconocer las necesidades de los usuarios y aplicar técnicas de asistencia sanitaria inicial según protocolo de la unidad, para asegurar la confortabilidad y la seguridad.
- m) Preparar reactivos, trazadores y equipos para obtener el radiofármaco.
- n) Seleccionar equipos y reactivos para realizar técnicas de radioinmunoanálisis.

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

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

q) Identificar y actuar ante las emergencias de instalaciones radiactivas, para aplicar procedimientos de protección radiológica y técnicas de soporte vital básico.

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

s) 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.

t) 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.

u) 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.

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

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

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

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

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

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

### 6.3. Objetivos específicos del módulo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación: **e, h, i, j, k, q, r, u, v y w.**

## 7. Resultados de aprendizaje del módulo profesional técnicas de imagen por resonancia magnética.

Según el **Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio**, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y como recoge en su **artículo 10**: La estructura de los módulos profesionales y los objetivos de los módulos profesionales vienen expresados en resultados de aprendizaje.

Por tanto, los resultados de aprendizaje del módulo profesional de técnicas de imagen por resonancia magnética que aparecen recogidos en el **Real Decreto 770/2014**, son los siguientes:

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

#### Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los contrastes del uso en resonancia magnética y se han identificado las vías de administración.

b) Se han descrito las propiedades y los principales usos de los contrastes con Gd.

c) Se han precisado los usos de los contrastes de manganeso, sus propiedades y sus indicaciones.

d) Se han establecido las propiedades y las indicaciones de los contrastes negativos.

e) Se han identificado los posibles efectos adversos derivados del uso de los contrastes en resonancia magnética.

f) Se ha comprobado la disponibilidad de los equipos y los fármacos necesarios para la asistencia de reacciones adversas a los contrastes.

g) Se ha preparado la dosis exacta.

h) Se ha verificado el funcionamiento de las bombas de infusión, se ha realizado la carga del contraste y se han programado los parámetros de aplicación.

i) Se ha informado al paciente de la actitud que debe seguir después de la prueba con contrastes.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha interpretado la hoja de petición de la prueba.

b) Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.

c) Se han utilizado los accesorios y los soportes necesarios.

d) Se ha seleccionado la bobina correspondiente a la región corporal que se va a explorar y se ha comprobado su correcta colocación y conexión.

e) Se han configurado los parámetros del estudio o validado el protocolo de exploración predefinido.

f) Se ha realizado el centrado de la región anatómica y se ha posicionado al paciente para el inicio de la prueba.

g) Se han tomado las secuencias localizadoras y se han programado los cortes en los diferentes planos según el estudio solicitado.

h) Se ha cumplimentado la ficha de exploración, indicando las condiciones de la misma y las posibles incidencias.

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

##### Criterios de evaluación:

a) Se han establecido las diferencias entre las imágenes potenciadas en T1, T2 y Dp.

b) Se han determinado los elementos que influyen en la calidad de la imagen.

c) Se han descrito las características de las principales secuencias y se han clasificado convenientemente.

d) Se han identificado los parámetros modificables que ponderan la imagen en las secuencias.

e) Se han realizado ajustes para mejorar la calidad de la imagen.

f) Se ha comprobado la calidad de las imágenes obtenidas.

g) Se han detectado artefactos en la imagen y se han propuesto las medidas correspondientes.

h) Se han procesado y archivado en formato digital las imágenes obtenidas.

i) Se han obtenido copias impresas cuando se han solicitado.

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

##### Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los riesgos potenciales de la resonancia magnética con las propiedades del equipo manejado.

b) Se ha interpretado la señalización de advertencia de los peligros potenciales.

c) Se han tipificado los riesgos derivados de los campos magnéticos estáticos.

d) Se han identificado los riesgos asociados a los gradientes del campo magnético.

e) Se han definido los riesgos asociados a la emisión de pulsos de radiofrecuencia.

f) Se han registrado las contraindicaciones absolutas y relativas en la resonancia magnética.

g) Se han valorado las situaciones especiales con algún nivel de riesgo en la resonancia magnética.

h) Se han identificado las complicaciones médicas durante o después de la exploración.

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

### Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las indicaciones de la resonancia magnética en los estudios médicos.

b) Se han identificado las limitaciones de la técnica y su relación con la modalidad de equipo disponible.

c) Se han valorado las ventajas de la resonancia magnética respecto otras técnicas diagnósticas.

d) Se han fundamentado los estudios de angiografía por resonancia magnética en técnicas con contraste y sin contraste.

e) Se han identificado las posibilidades de estudios morfológicos y funcionales del corazón.

f) Se ha planificado la sincronización cardíaca y la compensación respiratoria.

g) Se han identificado los fundamentos y las técnicas de resonancia magnética cerebro-vascular.

h) Se han descrito las pruebas funcionales neurológicas por RM.

i) Se ha valorado el uso de la resonancia magnética en intervenciones y terapia.

Los criterios de evaluación establecen qué se evalúa y son el referente permanente del proceso de enseñanza aprendizaje. Los criterios de evaluación, establecidos por el Real Decreto 770/2014 aparecen asociados a los resultados de aprendizaje.

Los criterios de evaluación permiten juzgar si los resultados del aprendizaje previstos han sido logrados. Cada criterio define una característica de la realización profesional bien hecha y se considera la unidad mínima evaluable.

## 8. Contenidos.

El término contenidos se refiere a las propuestas concretas de objetos de estudio y trabajo didáctico que se consideran socialmente relevantes y útiles para facilitar el proceso de maduración personal del alumnado de la etapa y proporcionarle la formación necesaria para continuar con estudios posteriores o incorporarse con un nivel de cualificación adecuado al mundo laboral. Los contenidos desempeñan el papel de instrumentos mediadores en el desarrollo integral y armónico de alumnos, facilitando el proceso de maduración de sus capacidades intelectuales y afectivas.

Los contenidos que se han de desarrollar en este módulo profesional vienen establecidos de forma reglamentada en la Orden de 15 de octubre de 2009. No obstante, a la hora de establecerlos para su aplicación en el aula, a través de esta programación didáctica, se han tenido en cuenta otros aspectos, tales como los intereses formativos y profesionales de los alumnos/as a los que van dirigidos, así como las características profesionales, sociales, culturales y económicas del entorno en el que este alumnado se encuentra.

Estos contenidos podrán ser modificados por las exigencias del sistema productivo de la zona y por las características propias del grupo de alumnos del curso correspondiente, adaptándolo a las propias posibilidades del aula, centro y alumnos.

Teniendo todo esto en cuenta, y para poder fijar una estrategia pedagógica que ayude a la asimilación y comprensión, la selección de los contenidos se ha realizado considerando que estos abarcan:

- **Saber:** Hace referencia al aprendizaje de términos, informaciones, hechos, datos, conceptos, principios o leyes, sistemas conceptuales, modelos teóricos y teorías.
- **Saber hacer o actuar:** Conocimiento enfocado a la ejecución a través de técnicas, procedimientos y criterios de actuación, permitiendo desarrollar la capacidad de dar respuesta a situaciones y problemas mediante la selección y aplicación de las estrategias e instrumentos apropiados.
- **Saber ser y estar:** Está orientado al desarrollo de las capacidades de equilibrio personal, relación interpersonal y actuación social. Está centrado en la sensibilización actitudinal y en la adquisición de habilidades sociales en relación al puesto de trabajo, la adaptación a circunstancias cambiantes y la valoración de los entornos laborales.

## 8.1. contenidos básicos.

Los contenidos básicos del módulo “Técnicas de imagen por resonancia magnética son los que se recogen en el Real Decreto 770/2014 y son los siguientes:

- **Preparación de la exploración:**
  - Interpretación de la solicitud.
  - Contraindicaciones absolutas y relativas.
  - Cuestionarios de seguridad en resonancia magnética.
  - Características de la prueba. Duración. Ruido. Efectos del movimiento sobre los resultados.
  - Consentimiento informado. Excepciones a la obligación de uso.
  - Material necesario para la prueba.
  - Material básico.
  - Material de botiquín y carro de anestesia.
  - Elementos de posicionamiento e inmovilización.
  - Equipos para la administración de contraste.
  - Bobinas.
  - Estado del paciente. Complicaciones. Formas de actuar.
  - Pacientes especiales.
  - Pacientes claustrofóbicos. Inmovilizados. Pediátricos. Obesos. Alérgicos.
  - Pacientes que requieren anestesia. Pacientes con dificultad de comprensión y/o expresión.
  - Pacientes con prótesis y materiales biomédicos.
  - Otras situaciones especiales.
  - Prevención de riesgos laborales. Medidas generales de protección y seguridad.
- **Aplicación de técnicas de administración de los medios de contraste:**
  - Vías de administración e indicaciones de uso.
  - Propiedades y usos del contraste. Secuencias potenciadas.
  - Clasificación de los medios de contraste.
  - Contrastes positivos. Agentes paramagnéticos. Gadolinio y manganeso. Aplicaciones.

- Contrastes negativos. Agentes superparamagnéticos. Compuestos de óxido de hierro. Aplicaciones.
- Contrastes liposolubles. Composición y aplicaciones.
  - Distribución de contrastes por el organismo. Principios activos y sustancias quelantes.
  - Inespecíficos extracelulares.
  - Específicos intracelulares e intravasculares.
    - Efectos adversos de los contrastes usados en resonancia magnética. Complicaciones y medidas a adoptar. Equipos y fármacos de emergencia.
    - Equipos de administración automática de contrastes. Preparación y carga de la dosis.
    - Pautas que debe seguir el paciente tras las pruebas con contraste.
- **Realización de la prueba:**
  - Interpretación de la solicitud de exploración.
  - Valoración de la exploración solicitada. Información clínica, estudios previos y cuestionario de seguridad.
    - Preparación del paciente. Sincronización cardiaca, respiratoria y secuencias en apnea, entre otras.
    - Posicionamiento del paciente en la mesa de exploración.
    - Bobinas de radiofrecuencia.
    - Antenas de volumen, de superficie, internas, phased-array, otras.
    - Parámetros del estudio.
    - Factores intrínsecos. DP, T1, T2 y flujo, entre otros.
    - Factores extrínsecos. TR, TE, FA, TI, FOV, número de adquisiciones, espesor y distancia entre cortes, entre otros.
      - Centrado y colocación definitiva en la posición de exploración.
      - Protocolos del estudio de la cabeza. Indicaciones, preparación, colocación, planos de imagen y secuencias.
        - Exploraciones habituales de la cabeza.
          - Protocolos del estudio del raquis. Indicaciones, preparación, colocación, planos de imagen y secuencias.
        - Exploración de columna cervical, dorsal, lumbar y sacroilíacas.

- Protocolos del estudio del cuello. Indicaciones, preparación, colocación, planos de imagen y secuencias.
- Protocolos del estudio de tórax/corazón. Indicaciones, preparación, colocación, planos de imagen y secuencias.
- Protocolos del estudio de mama. Indicaciones, preparación, colocación, planos de imagen y secuencias.
- Protocolos del estudio de abdomen y pelvis. Indicaciones, preparación, colocación, planos de imagen y secuencias.
- Exploración del hígado, vías biliares y pancreáticas.
- Exploración de los riñones y glándulas suprarrenales.
- Exploración de útero.
- Exploración de recto.
- Otras exploraciones de abdomen y pelvis.
- Protocolos del estudio del aparato locomotor. Recuerdo anatómico, indicaciones, preparación, colocación, planos de imagen y secuencias.
- Exploraciones habituales del aparato locomotor.
- Secuencias localizadoras y programación de cortes en tres planos.
- Ficha de exploración.
- **Aplicación de ajustes de calidad de la imagen:**
  - Identificación de imágenes en T1, T2 y Dp.
  - Elementos que influyen en la calidad de la imagen.
  - Dependientes del paciente.
  - Dependientes del equipo. Modificables y no modificables.
  - Factores técnicos.
  - Tipos de secuencias.
  - Secuencias spin-eco y derivadas.
  - Secuencias eco-gradiente y derivadas.
  - Secuencias híbridas.
  - Secuencias. Parámetros que determinan la calidad de la imagen.
  - Tiempo de adquisición (TA).

- Intensidad de la señal, ruido y relación señal/ruido. (S/R).
- Contraste. Imágenes con contraste en T1 y secuencias potenciadas en T1. Imágenes con contraste en T2 y secuencias potenciadas en T2. Densidad protónica.
- Resolución espacial. Pixel y voxel. FOV. Matriz y grosor de corte.
- Clasificación de los artefactos. Aspecto, causas y posibles soluciones.
- Artefactos de superposición.
- Artefactos de truncación.
- Artefactos por alteración del campo magnético.
- Artefactos de desplazamiento químico.
- Artefactos por cancelación de la señal entre el agua y la grasa.
- Artefactos por movimiento.
- Sistemas de archivo e impresión.
- **Identificación de los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética:**
  - Normas generales de seguridad en el manejo de equipos de resonancia magnética.
  - Riesgos asociados al manejo de equipos de resonancia magnética. Prevención y minimización de la exposición.
    - Señalización de seguridad en las salas de resonancia magnética.
    - Daños derivados de los campos magnéticos estáticos. Efectos biomagnéticos, auditivos y sobre dispositivos o aparatos, entre otros.
    - Riesgos derivados de la activación de los gradientes del campo magnético. Prevención y minimización de la exposición.
    - Riesgos asociados a la emisión de pulsos de radiofrecuencia. Parámetros para controlar niveles de riesgo. Prevención y minimización de la exposición.
    - Riesgos asociados a los refrigerantes. El quench. Procedimiento de actuación.
    - Contraindicaciones de las exploraciones por resonancia magnética. Absolutas y relativas. Cuestionario de seguridad.
    - Riesgos asociados al embarazo en pacientes y personal del área de RM.
    - Otras situaciones especiales de riesgo en resonancia magnética.
    - Complicaciones médicas.

● **Caracterización de las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista:**

- Indicaciones médicas de estudios mediante resonancia magnética.
- Afectación del SNC y médula espinal.
- Estudios cardiovasculares.
- Otorrinolaringología.
- Sistema musculoesquelético.
- Características de los equipos de resonancia magnética y limitaciones para el desarrollo de las técnicas.
  - Imanes.
  - Gradientes.
  - Configuración abierta-cerrada de los equipos.
  - Bobinas.
  - Software. Secuencias y postprocesado de la imagen.
- Ventajas de la resonancia magnética frente a técnicas que emplean radiaciones ionizantes.
  - Flujo en resonancia magnética. Angiografía por resonancia magnética. Técnicas con contraste, técnicas time of flight, y técnicas de fase entre otras.
  - Estudios angiográficos por resonancia magnética. Cabeza y cuello, tórax, abdomen, miembros inferiores y aplicaciones experimentales.
  - Estudios del corazón por resonancia magnética. Estudios morfológicos y funcionales.
  - Neurología avanzada. Espectroscopía por RM, difusión, perfusión y RM de activación cerebral entre otras.
  - Intervención y terapia por resonancia magnética. Ablación térmica guiada por RM, termometría por RM, realización de biopsias, angioRM intervencionista y neurocirugía guiada por RM entre otras.
  - Otras aplicaciones de resonancia magnética.
  - El futuro de la RM. Ultra alto campo, microbobinas y sondas para detección de neurotransmisores entre otros.

## 8.2. Secuenciación y temporalización de los contenidos

Todos estos contenidos básicos descritos por el Real Decreto 770/2014, se han recogido y se distribuyen en 7 unidades didácticas:

**Unidad Didáctica 1:** Repaso de los Fundamentos físicos.

**Unidad Didáctica 2:** Aplicación de técnicas de administración de los medios de contraste

**Unidad Didáctica 3:** Preparación de la exploración

**Unidad Didáctica 4:** Identificación de los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética

**Unidad Didáctica 5:** Realización de la prueba

**Unidad Didáctica 6:** Aplicación de ajustes de calidad de imagen

**Unidad Didáctica 7:** Caracterización de las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista

De forma lógica y ordenada y permitiendo al alumnado un aprendizaje constructivo y motivador, se ha hecho una temporalización de las 7 unidades didácticas que recogen todos los contenidos básicos desarrollados por el Real Decreto 770/2014.

Para hacer esta temporalización se ha tenido en cuenta varios factores:

- La fecha de inicio del curso: 15 de septiembre de 2022
- La fecha prevista para la segunda evaluación: 21 de diciembre.
- La fecha de la segunda evaluación parcial que, según recoge la Orden de evaluación en su artículo 12.1. (Orden de 29 de septiembre de 2010), se desarrollará en marzo, en este centro este año el 21 de marzo.

Así, la distribución de las 7 unidades didácticas por evaluaciones, queda de la siguiente forma:

<b>CONTENIDOS MÓDULO PROFESIONAL TÉCNICAS DE IMAGEN EN RESONANCIA MAGNÉTICA</b>	
<b>1º Evaluación</b>	
Unidad Didáctica 1: Repaso de los Fundamentos físicos.	9
Unidad Didáctica 2: Aplicación de técnicas de administración de los medios de contraste	9
Unidad Didáctica 3: Preparación de la exploración	12
Unidad Didáctica 4: Identificación de los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética	6
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>36</b>
<b>2º Evaluación</b>	
Unidad Didáctica 5: Realización de la prueba	9
Unidad Didáctica 6: Aplicación de ajustes de calidad de imagen	9
Unidad Didáctica 7: Caracterización de las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista	3
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>21</b>

El resto de horas (6) se reservan para la realización de pruebas escritas, las actividades complementarias y extraescolares y las posibles huelgas o fiestas que caigan en los días lectivos en los que se desarrollan las clases de este módulo.

### 8.3. Contenidos transversales.

Siendo consecuente con el Art. 39 (Educación en valores) y 40 (Cultura andaluza) de la LEA, donde se recoge que “las actividades de la enseñanza en general, el desarrollo de la vida de los centros y el currículo tomarán en consideración como elementos transversales el fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática”, se incluye en esta programación una serie de contenidos transversales que impregnan todas las unidades y que permiten un desarrollo, no sólo formativo, sino personal y social del alumnado.

Así, se incluirá el conocimiento y el respeto a los valores recogidos en la Constitución española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.

Con objeto de favorecer la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres, se contribuirá a la superación de las desigualdades por razón de género, cuando las hubiere, y se permitirá apreciar la aportación de las mujeres al desarrollo de

nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, sobre todo en el campo de la ciencia y de la medicina.

El currículo contemplará la presencia de contenidos y actividades que promuevan la práctica real y efectiva de la igualdad, la adquisición de hábitos de vida saludable y deportiva y la capacitación para decidir entre las opciones que favorezcan un adecuado bienestar físico, mental y social para sí mismo y para los demás.

Asimismo, el currículo incluirá aspectos de educación vial, de educación para el consumo, de salud laboral, de respeto a la interculturalidad, a la diversidad, al medio ambiente y para la utilización responsable del tiempo libre y del ocio.

El currículo deberá contemplar la presencia de contenidos y actividades relacionadas con el medio natural, la historia, la cultura y otros hechos diferenciadores de Andalucía, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.”

La programación se encuentra impregnada por los siguientes contenidos transversales:

- La educación en valores: la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres, la diversidad cultural, el respeto de los derechos humanos y libertades fundamentales, la adquisición de hábitos de vida saludables, la educación para el consumo, la salud laboral, el respeto al medio ambiente, la utilización responsable del tiempo libre y ocio, y el fomento de la capacidad emprendedora.
- Utilización de las Tecnologías de la Información y comunicación.
- Hábitos de lectura y expresión oral.

Para llevar a cabo todos estos contenidos transversales se cuenta con lo recogido en la Programación de Departamento, que recoge de una manera amplia el desarrollo de todos estos contenidos (Plan de Lectura, Proyectos TIC, Plan de Igualdad, etc.

## 9. Metodología.

La cuestión de cómo enseñar debe ir en sintonía con las otras dos cuestiones centrales de la programación didáctica, esto es, con el qué enseñar y para qué enseñar.

Según establece en su artículo 8 el Real Decreto 1147/2011, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional, la metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente. Esta necesidad de aproximar la Formación Profesional a las necesidades de cualificación del mundo productivo y a

las, cada vez más rápidas, transformaciones tecnológicas, así como la formación de alumnos y alumnas para la realización de estudios universitarios, hace fundamentar el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestra programación en el Modelo Constructivista de aprendizaje, diseñado por varios autores como Piaget, Vygotsky, Ausubel y basado también en la actual Psicología Cognitiva.

Este modelo se caracteriza por los siguientes principios metodológicos:

- Facilitar la construcción de aprendizajes significativos: el alumnado es quién, en último término, modifica y reelabora sus esquemas de conocimientos, construyendo su propio aprendizaje, conocimientos, habilidades y destrezas. En este sentido el profesorado actúa como mediador, para favorecer la construcción de dichos aprendizajes.
- Contar con los conocimientos previos del alumnado: sobre los que se desarrollarán los nuevos conocimientos.
- Garantizar aprendizajes funcionales: se trata de asegurar que los conocimientos transmitidos y adquiridos puedan ser utilizados en circunstancias reales de la vida cotidiana en las que sean necesarios.
- Favorecer aprendizajes interactivos: es importante en la intervención educativa crear un clima de confianza mutua y cooperación, donde tan importante es la relación profesorado-alumnado como los que establecen éstos entre sí. Se trata de llevar a cabo una metodología en la que se favorece el intercambio de información, la confrontación de distintos puntos de vista y la capacidad de captar las opiniones ajenas, enriqueciendo sus propios juicios o ideas

### 9.1. Estrategias metodológicas.

Para favorecer el aprendizaje de los contenidos desarrollados por esta programación didáctica y para conseguir que el alumnado sea capaz de alcanzar los resultados de aprendizaje y objetivos didácticos establecidos, se llevará a cabo una serie de estrategias que permiten la formación más completa del alumnado:

#### *Estrategia Metodológica Expositiva e Interactiva*

El contenido de cada una de las unidades didácticas se desarrollará con rigor científico y claridad expositiva, intentando ser altamente demostrativos e instructivos. Por lo tanto, los principios que, a grandes rasgos, inspiran este tipo de estrategia metodológica son:

- ✓ Claridad para facilitar la comprensión de los conceptos al alumnado
- ✓ Aportar información de utilidad
- ✓ Madurez de ideas que despierte la motivación del alumnado

- ✓ Lograr que las sesiones sean lo más fructíferas posible

Pero este tipo de estrategia incluye además una participación activa por parte del alumnado, a través del intercambio de ideas y conceptos entre todos. La interacción con el alumnado enriquece enormemente los procesos de enseñanza aprendizaje en el aula cuando se utilizan estrategias metodológicas expositivas y sirve de base a la mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje.

### *Estrategia Metodológica de Indagación*

En la medida que no sólo interesa que los alumnos y alumnas adquieran los conocimientos teóricos, sino que también es conveniente que conozcan los métodos de trabajo específicos para llegar a la total comprensión de los mismos, las clases prácticas supondrán un complemento adecuado a las enseñanzas teóricas.

Las clases prácticas son un excelente elemento dinamizador de la participación del alumnado, ofreciendo una serie de ventajas y permitiendo alcanzar determinados resultados de aprendizaje y objetivos didácticos a los que difícilmente se conseguiría llegar a través, tan sólo, de las clases teóricas.

Con la elección de este tipo de estrategia de indagación para el desarrollo de esta programación didáctica, se pretende que el alumnado sea capaz de utilizar las herramientas de consulta y aprendizaje necesarias, y no sólo que memoricen los pasos a llevar a cabo en un determinado supuesto práctico.

### *Estrategia Metodológica de Motivación*

A la hora de que el alumnado aborde el aprendizaje de los contenidos de esta programación, es muy importante que haya alcanzado con anterioridad la motivación adecuada para que este proceso se convierta en algo enriquecedor y de fácil consecución.

De acuerdo con esta estrategia metodológica, habrá que tener en cuenta que los diferentes contenidos y actividades que se establezcan sean motivadores y atrayentes, de forma que fomenten en el alumnado el interés por el contenido de este módulo profesional.

En términos generales y para cada unidad, actuaremos con el siguiente esquema:

1. Entrega de documentación referida a cada unidad.
2. Exposición por parte de la profesora de una introducción donde se indica el guion de trabajo, bibliografía y contenidos a estudiar.

3. Realizaremos exposiciones teóricas íntimamente relacionadas con los objetivos propuestos y con una secuencia lógica de contenidos que intentará ir en consonancia con el resto de módulos del ciclo.
4. Resolución por parte de la profesora de problemas y dudas generales e individuales que no hayan podido resolver los alumnos por sí mismos.
5. Utilización de medios audiovisuales: videos, cañón con presentaciones en PowerPoint...

Por último, indicar que se insistirá en la educación en valores entre otros:

- Compromiso con las obligaciones asociadas al empleo: ser puntual; cumplir las normas indicadas en los protocolos, acabar las tareas en el plazo estipulado; conservar adecuadamente el material común.
- Orden y método en el trabajo.
- Actitud de interés por conocer los contenidos del módulo.
- Respeto por la salud, por la seguridad laboral y por el medio ambiente.
- Participación y cooperación en el trabajo en equipo.

## 9.2. Actividades.

Las actividades son la manera activa y ordenada de llevar a cabo las estrategias metodológicas y representan el medio utilizado para desarrollar los contenidos programados y la consecución de los objetivos didácticos de la programación.

El carácter práctico estará siempre presente en todas las actividades que se propongan, pues, el aprendizaje destinado a la puesta en práctica de los conceptos, es uno de los objetivos marcados en esta programación. Asimismo, el contenido de estas actividades deberá reflejar la realidad profesional en la que podrán encontrarse estos alumnos y alumnas.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje podrían clasificarse en tres grandes grupos, según el momento de utilización, los recursos requeridos y su finalidad:

Así, los principales tipos de actividades que se desarrollarán serán:

- ***Actividades iniciales:*** se realizan para despertar el interés del alumnado ante los contenidos de la unidad didáctica concreta que se inicia y para determinar el nivel de conocimiento del que parte el alumnado en relación a los contenidos que se van a desarrollar. Son, por tanto, actividades de carácter motivador y de diagnóstico.
- ***Actividades de desarrollo:*** son aquellas en las que se trabaja los contenidos propios de la unidad didáctica. Van a permitir asentar conocimientos, tanto para el

adecuado avance y seguimiento del resto de las unidades, como para el correcto ejercicio de la futura profesión de estos alumnos-as. Con el desarrollo de estas actividades también adquirirán una serie de técnicas de trabajo y habilidades intelectuales. Los principales tipos de actividades de desarrollo son: actividades de aplicación, resolución de problemas, actividades TIC, debates, análisis de textos.

- **Actividades de consolidación:** para contrastar las nuevas ideas con las previas y aplicar los nuevos aprendizajes.
- **Actividades de síntesis-resumen:** para establecer la relación entre los distintos contenidos aprendidos, esquematizar las ideas más importantes y construir los aprendizajes.
- **Actividades de ampliación:** se utilizan para atender a la diversidad del alumnado. Permitirán llegar a un nivel de conocimiento superior al exigido y estarán centradas principalmente en la realización de investigaciones libres y de resolución de problemas. Serán diseñadas con un alto grado de autonomía por parte del alumnado.
- **Actividades de refuerzo:** se realizarán también para atender a la diversidad, pero en este caso con un nivel más bajo y destinado a aquellos alumnos-as en los que se observa que no alcanzan los contenidos trabajados.
- **Actividades complementarias y extraescolares:** durante el curso escolar se llevarán a cabo diferentes actividades complementarias y extraescolares que se integrarán en la programación y en las diferentes unidades didácticas. Al formar parte del Plan Anual de Centro, son aprobadas por el Consejo Escolar y cuentan con el respaldo de todos los componentes del Departamento, que son conocedores de las fechas y horarios propuestos para la realización de estas actividades. También el alumnado participará en las fiestas del centro los días de la Constitución, de la Paz, de Andalucía y de la mujer

Para la realización de actividades nos basaremos en la:

1. Realización de esquemas a partir de los apuntes y explicaciones, por parte de la profesora, de cada unidad.
2. Búsqueda de información en diferentes medios (internet, distintos manuales de referencia, medios de comunicación...) de un tema dado y debate sobre el mismo.
3. Visualización de imágenes obtenidas mediante la técnica de resonancia magnética.
4. Familiarización y manejo de la legislación relativa a las exploraciones mediante la resonancia magnética y con el vocabulario específico de dicha técnica.

### 9.3. Secuenciación de la metodología.

Realizar una secuenciación de la metodología de trabajo nos ayudará a entender mejor como todos los elementos citados anteriormente están relacionados

y como aplicando todos los tipos de actividades, el alumno al final podrá obtener, no sólo una calificación positiva, sino también, todos los conocimientos, habilidades y destrezas que necesitará para realizar el trabajo para el que ha sido preparado.

✓ Realización de una actividad inicial para poder evaluar la situación de partida en el comienzo de cada Unidad Didáctica.

✓ Aplicación de actividades de desarrollo: se realizarán en clase de forma individual o colectiva. Explicación por parte del profesor de la unidad correspondiente (que pudiera ser reforzada en algunos casos proyecciones de diapositivas, transparencias, videos, programas informáticos, textos fotocopiados, hojas de normas, esquemas), elaborando simultáneamente en la pizarra un esquema-resumen con las ideas principales. Los alumnos irán elaborando los cuadernos de láminas anatómicas y de glosario de términos.

✓ Actividades de síntesis.

✓ Elaboración de actividades de refuerzo para los alumnos que lo necesiten.

✓ Elaboración de las actividades de ampliación

✓ Realización de actividades evaluativas teórico-prácticas a lo largo de las evaluaciones.

✓ Elaboración de actividades de recuperación para los alumnos que no aprueben la evaluación final.

## 10. Instrumentos de evaluación.

La evaluación es la valoración del proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar en el aula, realizada a través de un conjunto de actividades programadas para recoger información sobre la que profesorado y alumnado reflexionan y toman decisiones para mejorar sus estrategias e introducir las correcciones necesarias.

La **Orden de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación en la Comunidad Autónoma de Andalucía establece que la evaluación del alumnado será realizada por el profesorado que imparta cada módulo profesional del ciclo formativo, de acuerdo con los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de cada módulo profesional, así como las competencias y objetivos generales del ciclo formativo asociados a los mismos. También establece que la evaluación será continua (aquella que se realiza a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y pretende describir e interpretar, no tanto medir y clasificar), lo que requiere la asistencia regular a las clases y actividades programadas para este módulo profesional.

El proceso de evaluación deberá ser llevado a cabo por el profesor que imparte el módulo de forma concreta y sus criterios de evaluación deberán ser descritos y explicados al inicio del curso para no dejar dudas sobre su aplicación posterior. De manera genérica podemos dar unas pautas que recojan dichos criterios de evaluación.

## 10.1. Tipos de evaluación.

### **Evaluación del aprendizaje del alumnado**

Tipos de evaluación:

**Inicial**: proporciona información sobre la situación de partida de los alumnos al comenzar el módulo, ayudará a tomar decisiones respecto al nivel de profundidad con el que se habrán de desarrollar los contenidos y las estrategias de aprendizaje que será necesario plantear en cada caso. Además de evaluar al grupo en general en los aspectos que puedan influir sobre el proceso de enseñanza aprendizaje.

**Continua y formativa**: se realizará a lo largo del propio proceso de enseñanza-aprendizaje, a través de los aprendizajes adquiridos por los alumnos y de la información recogida sobre la marcha del proceso formativo que se está desarrollando, permitiendo realizar un análisis de las dificultades encontradas y un replanteamiento de las estrategias que serían más adecuadas para el desarrollo de las capacidades propuestas en los objetivos de este módulo. En síntesis, la información recogida en este proceso sería la siguiente:

- Progreso de cada alumno/a y del grupo.
- Dificultades halladas en el aprendizaje.
- Técnicas de trabajo utilizadas por el alumno/a.
- Replanteamiento de las estrategias didácticas con respecto al desarrollo de los objetivos.
- Tipo y grado de los aprendizajes adquiridos mediante las actividades de enseñanza propuestas.
- Actitudes, motivaciones e intereses manifestados por el alumnado a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, y su relación con las estrategias y actividades desarrolladas.

**Final**: tendrá por finalidad la valoración de los resultados de aprendizaje al finalizar una determinada fase del proceso formativo, tomando como referencia los criterios de evaluación que nos permitirían evaluar los objetivos establecidos.

## 10.2. Instrumentos de evaluación.

Un propósito tan amplio como en lo que se convierte el proceso de evaluación, según lo visto anteriormente, supone una cierta organización y un trabajo metódico y ordenado que posibilite su cumplimiento, lo que implica disponer de una serie de técnicas e instrumentos de evaluación que suministren la información necesaria. Las técnicas elegidas son variadas y se aplicarán a lo largo de todo el curso, teniendo en cuenta los objetivos didácticos fijados en la programación, así como los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación.

**Pruebas escritas teórico-prácticas:** consistirán en el desarrollo de preguntas teóricas y supuestos prácticos para comprobar la capacidad de comprensión y profundización del alumnado, así como la adquisición de conceptos y procedimientos. Se realizarán varias pruebas a lo largo de las tres evaluaciones según los objetivos marcados.

Los tipos de pruebas escritas que se llevarán a cabo serán, fundamentalmente:

- ✓ Pruebas de composición y ensayo: encaminadas a que organicen, seleccionen y expresen las ideas esenciales de los temas tratados. Son, así mismo, adecuadas para realizar análisis, comentarios y juicios críticos.
- ✓ Preguntas de respuesta corta: en su resolución se debe aportar una información muy concreta y específica, evidentemente referida a cuestiones de relevancia.
- ✓ Preguntas de opción múltiple (test): constan de un tronco o base en el que se fundamenta el problema, y un número indeterminado de respuestas opcionales de las cuales una es la correcta y las demás son distractoras. Se aplicarán para valorar la comprensión, aplicación, discriminación de significados, etc.
- ✓ Preguntas de tipo verdadero/falso: se trata de una afirmación en la que el alumnado tiene que decidir si es cierta o no.

**Cuadernos:** es un instrumento de recogida de información muy útil para la evaluación continua, pues refleja el trabajo diario que se realiza, y permiten comprobar aspectos como la utilización de un lenguaje apropiado a la formación que están realizando, la ampliación de la información proporcionada, la realización de reflexiones propias, etc. Será entregado al profesor al finalizar cada evaluación y se evaluará tanto su contenido como la forma de presentación.

- ✓ *Cuaderno de clase.*

✓ *Cuaderno de términos sanitarios.*

**Trabajos escritos:** informes de laboratorio, comentarios de texto, trabajos de investigación, etc., basados en los objetivos didácticos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación y realizados individualmente o en grupo. Con este tipo de tareas, además de valorar aspectos relativos a la adquisición de conceptos, se evaluarán determinados procedimientos y actitudes relacionadas con el rigor, el orden, la presentación, la capacidad de trabajo en equipo, la búsqueda de información, etc.

**Rúbricas:** Una matriz de evaluación o "rúbrica" es una tabla de doble entrada donde se describen criterios y niveles de calidad de cierta tarea, objetivo, o competencia en general, de complejidad alta. Son unas guías de puntuación usadas en la evaluación del trabajo del alumnado que describen las características específicas de un producto, proyecto o tarea en varios niveles de rendimiento, con el fin de clarificar lo que se espera del trabajo del alumno, de valorar su ejecución y de facilitar retroalimentación o feedback, permiten la autoevaluación y la coevaluación.

Ofrece una evaluación detallada de qué indicador o criterio ha superado cada alumno o alumna y en qué grado, con lo que permite ser una herramienta tanto evaluativa como de aprendizaje. Es una herramienta que permite al alumnado conocer lo que se espera de él en cada tarea, actividad y en qué grado.

Los **resultados obtenidos** a través de la aplicación de todas estas técnicas e instrumentos, se registrarán en el **cuaderno del profesor**, que permitirá llevar un seguimiento diario de cada alumno/a.

Si durante la realización de cualquier actividad, o posterior a ella, que sirva para la evaluación del alumnado se constatase que se han utilizado medios no apropiados (copiar entre alumnado, utilizar apuntes propios o ajenos, utilizar medios electrónicos, etc.) o se dudase de su fiabilidad, supondrá que el alumno/a correspondiente suspenderá el trimestre correspondiente y, en función de lo recogido en la programación del Departamento y en las normas del Centro, se le aplicará la sanción correspondiente. Se dudará siempre de la fiabilidad de una actividad de evaluación de aquel alumnado que tenga consigo o próximo a ellos un dispositivo móvil y/o tablet.

Las fechas para la realización de las pruebas escritas de conocimientos, tanto teóricas como prácticas, entrega del cuaderno de actividades, entrega de trabajos de investigación, exposiciones en clase, etc., se fijarán, siempre que sea posible, con la aceptación de los alumnos/as, aunque prevalecerá la decisión del

profesor/a del módulo. Una vez fijadas no se cambiarán bajo ningún concepto. El alumno/a que no la realice deberá presentarse a la prueba de evaluación.

## 11. Sistema de calificación.

### ***Evaluación Ordinaria***

Según establece **Orden de 29 de septiembre de 2010**, por la que se regula la evaluación en la Comunidad Autónoma de Andalucía, las calificaciones de los módulos profesionales, excepto las de Proyecto integrado y Formación en centros de trabajo, se expresará mediante la escala numérica de uno a diez, sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a cinco y negativas las restantes.

Así, la **calificación final y parcial** de este módulo profesional será el resultado de la media ponderada de cada una de las técnicas de evaluación que se han comentado con anterioridad, con el fin de que todos esos instrumentos participen en la misma. Es por ello, por lo que se hará saber al alumnado, que la calificación global de este módulo profesional no corresponde estrictamente con la media obtenida en las pruebas escritas, haciéndoles ver la importancia del trabajo diario que lleva la puesta en práctica de una evaluación continua.

De manera general, se puede decir, que la calificación ponderada que se asignará a cada uno de los criterios de evaluación de esta programación es:

Las **pruebas escritas** podrán ser realizadas de manera presencial u online según las circunstancias.

La **nota de cada evaluación** se obtiene aplicando los porcentajes antes mencionados, siempre y cuando el alumno tenga más de un 5 en las pruebas para valorar contenidos.

La **nota final** del curso se obtiene de la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada una de las dos evaluaciones realizadas. Aquellos que obtengan una calificación negativa realizarán las pruebas de recuperación.

La **mejora de la calificación** se hará de toda la materia evaluada durante el curso, y se hará la media ponderada entre la nota obtenida en la subida de nota y la nota obtenida en la segunda evaluación parcial. La asistencia a clase en dicho periodo será obligatoria.

A aquellos alumnos/as que **copien o lo intenten**, se le suspenderá la asignatura y deberá presentarse a la evaluación ordinaria en el periodo de junio.

### *Pruebas de recuperación*

#### *Durante el curso*

El alumnado que, tras la aplicación de la valoración de todas las técnicas de evaluación, obtengan una calificación negativa, deberán realizar una recuperación.

- La nota obtenida será la que figure en la calificación de la prueba o pruebas realizadas.
- El nivel exigido en la recuperación debe ser el adecuado teniendo en cuenta el apartado anterior considerando por tanto que, en ocasiones, supondrá la segunda oportunidad para demostrar la asimilación de contenidos y/o que algunos alumnos renunciarán a la primera convocatoria para dedicar más tiempo de estudio. En el caso de la no realización de la prueba escrita en la fecha y hora establecida estuviera justificada, dicha prueba se realizará junto con la siguiente prueba programada. Por otra parte, así se evitará el agravio comparativo con otr@s compañer@s quienes, por haber aprobado un primer examen, no tienen la opción de volver a presentarse a la “recuperación”.
- Como norma, salvo circunstancias que tendrán que valorar excepcionalmente el equipo educativo, las recuperaciones de exámenes parciales durante una evaluación, se llevarán a cabo a final de trimestre, antes o después de las sesiones de evaluación correspondiente.
- El alumno que no asista a la fecha fijada para la realización de una prueba de evaluación podrá realizar dicha prueba en la fecha marcada para la realización de la siguiente prueba de evaluación de dicho módulo, siempre y cuando esta ausencia esté **debidamente justificada documentalmente**. En este caso el alumno podrá realizar la prueba junto con la siguiente prueba que se realice perteneciente a la misma evaluación. En el caso de que la siguiente prueba se encuadre dentro de la siguiente evaluación, la hará con la primera prueba de la siguiente evaluación, y la calificación de la evaluación anterior sólo tendrá en cuenta los criterios de evaluación que si se hayan evaluado.

La segunda evaluación tendrá una prueba de recuperación al final de la misma.

Cada evaluación a recuperar, constará de una prueba escrita teórica, similar a las realizadas a lo largo del curso. A las calificaciones obtenidas en esta prueba, se le sumará las correspondientes al resto de los aspectos a considerar (exposiciones, actividades) al igual que se hace durante el resto del curso.

#### *Junio*

Si tras estas pruebas, existen alumnos y alumnas que continúan obteniendo una calificación negativa en algunas de las evaluaciones, éstos deberán asistir a

las pruebas de evaluación y calificación en junio. De nuevo la nota final se obtendrá de hacer la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las evaluaciones positivas más la nota obtenida en la recuperación pertinente.

Para aquell@s alumn@s que, siendo absentistas, decidan hacer uso de su derecho a presentarse a la convocatoria ordinaria durante el mes de junio para superar el módulo profesional, si están matriculad@s, serán calificad@s de acuerdo a los criterios reflejados y especificados en la programación correspondiente de cada módulo según el ciclo formativo. Estos criterios se establecerán en base a la legislación vigente considerando, en la calificación final del módulo en junio, que este alumnado no será evaluado/a como el resto del grupo que ha asistido regularmente a clase durante el curso, es decir, para superar el módulo deberán superar una prueba escrita que evalúe todos los resultados de aprendizaje que conformen el módulo.

En el caso de l@s alumn@s que decidan presentarse a la subida de nota en el mes de junio, como en el apartado anterior, deberán realizar una prueba escrita de todos los resultados de aprendizaje que se reflejen en la programación del módulo, aunque podrá limitarse a los contenidos de una prueba aislada si esta supuso una clara disminución puntual de calificación en relación al resto de las notas obtenidas en las demás pruebas.

El período de refuerzo se realizará a lo largo de la 3ª evaluación y durará hasta finales de junio.

El alumnado que no haya superado alguna evaluación parcial, o que desee subir la nota obtenida (no más de un punto), **podrá asistir a las clases de recuperación** programadas desde el centro, en el horario que se establezca por el mismo.

Para que el alumnado pueda recuperar, deberá cumplir los siguientes criterios:

- Realizar con calificación positiva las pruebas que se le apliquen.
- Realizar y entregar los trabajos de profundización.

Se facilitará al alumno el tiempo necesario para conseguir los trabajos planteados hasta la evaluación final. Se facilitará al alumno el acceso a los recursos materiales y humanos del departamento con el fin de insistir en su formación y de posibilitar la realización de los trabajos solicitados.

Cada evaluación a recuperar, constará de una prueba escrita teórica, similar a las realizadas a lo largo del curso. A las calificaciones obtenidas en esta prueba, se le sumará las correspondientes al resto de los aspectos a considerar (exposiciones, actividades...) al igual que se hace durante el resto del curso.

En este caso, se aplicará un 90% a los contenidos teóricos y un 10% a los prácticos.

## 12. Evaluación de la programación y la práctica docente.

Para saber si las estrategias metodológicas que se están aplicando son las más adecuadas para los destinatarios de este proceso, para poder superar las posibles dificultades que aparezcan, para mejorar los procesos de aprendizaje, etc., habrá que realizar una evaluación propia, es decir, valorar si la práctica docente es la más apropiada para generar el mejor proceso de aprendizaje en el alumnado al que va dirigida esta programación didáctica.

Para ello, se debe reflexionar, entre otros aspectos, acerca de la consecución de los objetivos propuestos y de la idoneidad de las actividades y materiales empleados, con el fin de modificar la práctica docente en caso de que sea necesario para adaptarla de la mejor forma posible a la consecución de los objetivos didácticos y capacidades terminales.

Para dar respuesta a estos aspectos se realizarán encuestas al finalizar cada trimestre. Esta encuesta consta de una serie de items que tratan de valorar cómo se va desarrollando la actuación docente. A través de la encuesta lo que se pretende es detectar posibles aspectos a mejorar o bien, constatar otros que se están llevando a cabo a satisfacción del alumnado.

### *Evaluación proceso enseñanza-aprendizaje*

Verificar la adecuación del proceso a las características y necesidades del alumnado.

Ficha control del alumno/a.

Datos de la evaluación formativa. (Información continua, individual y de grupo)

Posibles indicadores del proceso:

- Materiales y recursos utilizados
- Adecuación de objetivos, contenidos y criterios de evaluación.
- Las actividades desarrolladas.
- La adecuación de la evaluación.
- El ambiente que se crea en el aula.
- La organización del aula.
- La distribución de espacios.

**Evaluación del programa formativo y del profesor**

Al final del curso lectivo se realizará una encuesta al alumnado en base a analizar los posibles errores en la realización y desarrollo de la programación. Se preguntará al alumno/a:

Si consideran haber alcanzado la competencia general del módulo.

Calificación del módulo respecto a:

- Los contenidos trabajados.
- El método de trabajo aplicado para desarrollarlos.
- Su utilidad y grado de aplicación práctica.
- La forma de evaluar.
- Valoración del ambiente de trabajo en clase, las instalaciones, espacios, aulas y de los recursos de que han podido disponer.
- Satisfacción en referencia a las expectativas planteadas al principio de curso.

El profesor solicitará a los alumnos/as que opinen acerca de las características más positivas del trabajo desarrollado y sobre los aspectos que se deben mejorar.

Se valorará la actuación del profesor/a en valores como:

- Conocimiento de la materia
- Claridad en la exposición
- Metodología utilizada
- Conexión entre teoría y práctica
- Utilidad y calidad de la documentación
- Capacidad de comunicación con los alumnos
- Predisposición para atender consultas de los alumnos

Teniendo en cuenta los resultados que se van obteniendo de la **evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje** y de la **evaluación de la práctica docente**, se podrá llevar a cabo una **evaluación de nuestra programación**, es decir, se sacarán conclusiones acerca de si la puesta en práctica del contenido de esta programación

está siendo el más adecuado y se está ajustando a la realidad del alumnado al que va dirigido y a sus intereses.

El **seguimiento** de esta **programación didáctica** debe ser llevado a cabo, en reuniones periódicas, por todo el Departamento y, en la medida de lo posible, del Equipo Educativo teniendo en cuenta las experiencias personales de todos los componentes del mismo. En estas reuniones, se analizarán cuestiones como:

- Los resultados de los cuestionarios realizados por los alumnos y alumnas.
- El grado de cumplimiento de la temporalización prevista.
- Los resultados académicos obtenidos.

Una vez llevada a cabo la evaluación de la programación, el otro punto fundamental es la realización de **propuestas de mejora**. Estas propuestas tendrán varios destinatarios posibles: los objetivos fijados, la selección, secuenciación y temporalización de los contenidos, las estrategias metodológicas desarrolladas, el tipo de actividades propuestas, los criterios, estrategias o técnicas de evaluación, etc. Estas propuestas de mejora deben ser posibles, es decir, deben ayudar a la consecución de la mejora de todos los elementos sometidos a evaluación.

### 13. Peso de cada criterio de evaluación en la calificación del módulo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN PORCENTAJE EN RA( en %)	U.T. IMPLICADAS
1. Prepara la exploración, aplicando los procedimientos de control establecidos.	a) Se han comprobado los datos preceptivos para la realización de la prueba.	Pruebas teóricas y escritas  objetivas individuales	10	U.T. 3
	b) Se ha confirmado que no existe ninguna contraindicación para la exploración y se han retirado todos los objetos metálicos.	Prácticas simuladas y ejercicios prácticos	10	U.T. 3
	c) Se ha informado de las características de la prueba, de su duración y de los ruidos generados.	Prácticas simuladas y ejercicios prácticos	10	U.T. 3
	d) Se ha definido la información de las características de la prueba y la importancia de seguir las instrucciones.	Prácticas simuladas y ejercicios prácticos	11	U.T. 3

	e) Se ha verificado que se ha cumplimentado el consentimiento informado.	Prácticas simuladas y ejercicios prácticos	10	U.T. 3
	f) Se ha preparado todo el material necesario para el desarrollo de la prueba.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	10	U.T. 3
	g) Se han determinado las actuaciones que hay que realizar ante manifestaciones de ansiedad.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	10	U.T. 3
	h) Se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	10	U.T. 3

	i) Se ha valorado la importancia de la actitud profesional ante las necesidades del usuario.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	10	U.T. 3
	j) Se han aplicado las normas de protección y de seguridad personal	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	10	U.T. 3
<p><b>2. Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad identificando los tipos y sus indicaciones de uso.</b></p>	a) Se han clasificado los contrastes del uso en resonancia magnética y se han identificado las vías de administración.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 2
	b) Se han descrito las propiedades y los principales usos de los contrastes con Gd.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 2
	c) Se han precisado los usos de los contrastes de	Pruebas teóricas y		U.T. 2

	manganeso, sus propiedades y sus indicaciones	escritas objetivas individuales	11	
	d) Se han establecido las propiedades y las indicaciones de los contrastes negativos.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 2
	e) Se han identificado los posibles efectos adversos derivados del uso de los contrastes en resonancia magnética.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12	U.T. 2
	f) Se ha comprobado la disponibilidad de los equipos y los fármacos necesarios para la asistencia de reacciones adversas a los contrastes.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 2
	g) Se ha preparado la dosis exacta.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 2

	h) Se ha verificado el funcionamiento de las bombas de infusión, se ha realizado la carga del contraste y se han programado los parámetros de aplicación.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 2
	i) Se ha informado al paciente de la actitud que debe seguir después de la prueba con contrastes	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 2
<b>3. Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.</b>	a) Se ha interpretado la hoja de petición de la prueba.	Prácticas simuladas y ejercicios prácticos	12,5	U.T. 5
	b) Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.	Pruebas teóricas/prácticas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 5
	c) Se han utilizado los accesorios y los soportes necesarios.	Pruebas teóricas y	12,5	U.T. 5

		escritas objetivas individuales		
	d) Se ha seleccionado la bobina correspondiente a la región corporal que se va a explorar y se ha comprobado su correcta colocación y conexión.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 5
	e) Se han configurado los parámetros del estudio o validado el protocolo de exploración predefinido.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 5
	f) Se ha realizado el centrado de la región anatómica y se ha posicionado al paciente para el inicio de la prueba.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 5
	g) Se han tomado las secuencias localizadoras y se han programado los cortes en	Pruebas teóricas y	12,5	U.T. 5

	los diferentes planos según el estudio solicitado.	escritas objetivas individuales		
	h) Se ha cumplimentado la ficha de exploración, indicando las condiciones de la misma y las posibles incidencias	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 5
<b>4. Aplica los ajustes necesarios, obteniendo una imagen de calidad.</b>	a) Se han establecido las diferencias entre las imágenes potenciadas en T1, T2 y Dp.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12	U.T. 6 U.T.1
	b) Se han determinado los elementos que influyen en la calidad de la imagen.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 6
	c) Se han descrito las características de las principales secuencias y se han clasificado convenientemente.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 6 U.T.1

	d) Se han identificado los parámetros modificables que ponderan la imagen en las secuencias.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 6 U.T.1
	e) Se han realizado ajustes para mejorar la calidad de la imagen.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 6
	f) Se ha comprobado la calidad de las imágenes obtenidas.	Prácticas simuladas y ejercicios prácticos  Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 6
	g) Se han detectado artefactos en la imagen y se han propuesto las medidas correspondientes.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 6

	h) Se han procesado y archivado en formato digital las imágenes obtenidas.	Prácticas simuladas y Ejercicios prácticos	11	U.T. 6
	i) Se han obtenido copias impresas cuando se han solicitado	Trabajos de simulación o proyectos en grupo	11	U.T. 6
<b>5. Identifica los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética, proponiendo medidas de prevención y control.</b>	a) Se han relacionado los riesgos potenciales de la resonancia magnética con las propiedades del equipo manejado.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 4
	b) Se ha interpretado la señalización de advertencia de los peligros potenciales.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 4
	c) Se han tipificado los riesgos derivados de los campos magnéticos estáticos.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 4

	d) Se han identificado los riesgos asociados a los gradientes del campo magnético.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 4
	e) Se han definido los riesgos asociados a la emisión de pulsos de radiofrecuencia.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 4
	f) Se han registrado las contraindicaciones absolutas y relativas en la resonancia magnética.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 4
	g) Se han valorado las situaciones especiales con algún nivel de riesgo en la resonancia magnética.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 4
	h) Se han identificado las complicaciones médicas durante o después de la exploración	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12,5	U.T. 4
<b>6. Caracteriza las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista,</b>	a) Se han clasificado las indicaciones de la resonancia magnética en los estudios médicos.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	12	U.T. 7

relacionándolas con los estudios solicitados.	b) Se han identificado las limitaciones de la técnica y su relación con la modalidad de equipo disponible.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 7
	c) Se han valorado las ventajas de la resonancia magnética respecto otras técnicas diagnósticas.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 7
	d) Se han fundamentado los estudios de angiografía por resonancia magnética en técnicas con contraste y sin contraste.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales  Trabajos de simulación o proyectos en grupo	11	U.T. 7
	e) Se han identificado las posibilidades de estudios morfológicos y funcionales del corazón.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 7

		Trabajos de simulación o proyectos en grupo		
	f) Se ha planificado la sincronización cardíaca y la compensación respiratoria.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales  Trabajos de simulación o proyectos en grupo	11	U.T. 7
	g) Se han identificado los fundamentos y las técnicas de resonancia magnética cerebro-vascular.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales  Trabajos de simulación o proyectos en grupo	11	U.T. 7
	h) Se han descrito las pruebas funcionales neurológicas por RM.	Pruebas teóricas y escritas	11	U.T. 7

		objetivas individuales		
	i) Se ha valorado el uso de la resonancia magnética en intervenciones y terapia.	Pruebas teóricas y escritas objetivas individuales	11	U.T. 7

**TADOS DE APRENDIZAJE EN CADA EVALUACIÓN Y EN EL TOTAL DEL MÓDULO**

<i>1º Evaluación</i>	<i>RA</i>	<i>CE</i>	<i>% EV</i>	<i>% MÓDULO</i>
Unidad Didáctica 1: Repaso de los Fundamentos físicos.	4	a,c y d	3,57	1,85
Unidad Didáctica 2: Aplicación de técnicas de administración de los medios de contraste.	2	a	3,57	1,85
		b	3,57	1,85
		c	3,57	1,85
		d	3,57	1,85
		e	3,57	1,85
		f	3,57	1,85
		g	3,57	1,85
		h	3,57	1,85

		i	3,57	1,85
<b>Unidad Didáctica 3: Preparación de la exploración</b>	1	a	3,57	1,85
		b	3,57	1,85
		c	3,57	1,85
		d	3,57	1,85
		e	3,57	1,85
		f	3,57	1,85
		g	3,57	1,85
		h	3,57	1,85
		i	3,57	1,85
		j	3,57	1,85
<b>Unidad Didáctica 4: Identificación de los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética</b>	5	a	3,57	1,85
		b	3,57	1,85
		c	3,57	1,85
		d	3,57	1,85
		e	3,57	1,85

		f	3,57	1,85
		g	3,57	1,85
		h	3,57	1,85
<b>% TOTAL EVALUACIÓN</b>			<b>100</b>	<b>51,85</b>
<b>2º Evaluación</b>	<b>RA</b>	<b>CE</b>	<b>% EV.</b>	
Unidad Didáctica 5: Realización de la prueba	3	a	3,85	2,93
		b	3,85	1,83
		c	3,85	2,02
		d	3,85	2,02
		e	3,85	2,20
		f	3,85	3,12
		g	3,85	2,20
		h	3,85	2,02
Unidad Didáctica 6: Aplicación de ajustes de calidad de imagen	4	a	3,85	1,96
		b	3,85	1,96
		c	3,85	3,01
		d	3,85	1,78

		e	3,85	2,67
		f	3,85	2,67
		g	3,85	1,96
		h	3,85	0,89
		i	3,85	0,89
Unidad Didáctica 7: Caracterización de las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista	6	a	3,85	1,96
		b	3,85	1,96
		c	3,85	3,03
		d	3,85	1,78
		e	3,85	2,67
		f	3,85	2,67
		g	3,85	1,96
		h	3,85	0,89
		i	3,85	0,89
<b>% TOTAL EVALUACIÓN</b>			<b>100</b>	<b>48,15</b>

## 14. Atención a la diversidad.

Como se ha comentado anteriormente, es necesario partir de las características e intereses de los alumnos/as para llevar a cabo una correcta metodología. De este modo, se tiene que mantener como objetivo la consecución de los resultados de aprendizaje, sin que esto tenga que impedir que el proceso didáctico se adecue a la diversidad existente en el grupo.

De acuerdo con esto, la programación que se plantea es abierta y flexible para dar cabida a la diversidad del alumnado y contiene actividades basadas en los conocimientos previos de los alumnos/as, sus intereses y motivaciones y que permiten establecer relaciones de comunicación en el seno del grupo y entre el alumnado y profesorado, y crear un clima de respeto, tolerancia, valoración mutua dentro del grupo-aula y cooperación.

La referencia legal a tener en cuenta, en este sentido, es la **Instrucciones del 22 de junio del 2015**, por las que se establece el protocolo de detección, identificación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo y organización de la respuesta educativa.

Ahora bien, centrándose en las necesidades específicas de apoyo educativo, se observa que la LOE, dentro de la atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo integra:

- Alumnos con **integración tardía** al sistema educativo español.
- Alumnado con **altas capacidades intelectuales**.
  - Se le ofertarán actividades de profundización en los contenidos del módulo, a los alumnos/as que necesiten un mayor desarrollo de éstos. Estas actividades consistirán en: búsqueda de información relativa a los temas tratados y preparación y exposición de temas en clase.
- Alumnado que presenta **necesidades educativas especiales** (alumnos que presenten discapacidades físicas, psíquicas, sensoriales o graves trastornos de la personalidad o de conducta).
  - En caso de detección de alumnado con necesidades educativas especiales se harán las correspondientes adaptaciones curriculares no significativas, que en ningún caso afectarán a los objetivos y resultados de aprendizaje del Módulo.
- Alumnado de **compensatoria**. (integrado por la LEA)

Las adaptaciones individualizadas que únicamente podrán llevarse a cabo son la modificación en la organización de los recursos, distribución de los espacios, equipamiento y recursos didácticos. No se modifican contenidos, ni

objetivos, ni criterios de evaluación, ni técnicas de evaluación, ni sistema de calificación, ni plan de recuperación.

## 15. Recursos y espacios.

### -Recursos Personales:

- El módulo será impartido por el profesor del Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria que se coordinará con otros profesores que estén interrelacionados con el módulo.
- Cuando se considere oportuno, se intentará contar con otros profesionales externos al Centro que ofrezcan una visión distinta y actualizada de los temas a tratar.
- Asimismo, podemos contar con la presencia de profesionales del sector que realizarán charlas sobre el tema.

### -Recursos materiales:

- Material bibliográfico:
  - Apuntes elaborados por la profesora.
  - Libros de consulta: Técnicas de Imagen en RM Ed. Síntesis, Monográfico de Seram en técnicas de radiología especial.
- Material audiovisual:
  - Diapositivas, video o dvd de anatomía radiológica, transparencias.
  - Ordenador, proyector de multimedia, cañón.
  - Pizarra
- Material del alumnado:
  - Cuadernos de trabajo
  - Trabajos realizados para exposición en el aula
  - Apuntes recogidos en clase.

### -Recursos digitales

Este año todo el material será almacenado en la plataforma **Google Classroom** a la cual se accederá por parte del alumnado y del profesorado a través de una cuenta Gsuite proporcionada por el centro educativo.

Las clases serán retransmitidas en streaming a través de **Google Meet**, tanto en el aula espejo, como cuando el alumnado siga las clases desde sus domicilios.

Para la evaluación se utilizarán distintas aplicaciones: Google Form, Kahoot, etc.

#### -Recursos espaciales y temporales:

Se contará con todos los recursos disponibles en el Centro: aulas, laboratorios, aulas dotadas con equipo informático, etc.; así como espacios y lugares previstos para las actividades complementarias y extraescolares.

La distribución temporal es la presentada en el apartado de contenidos. La secuencia de las unidades podrá modificarse en función de acuerdos realizados a comienzo del curso y durante el desarrollo por necesidades que surjan de los alumnos y alumnas.

También será criterio de modificación las peculiaridades que se tengan que realizar para aplicar una metodología adecuada al aula y a las características del Centro.

## 16. Actividades complementarias y extraescolares.

Se realizarán varias salidas para complementar los contenidos desarrollados en el aula a través de visitas y de cursos de formación. Este año debido a la situación de pandemia, se limitan las actividades extraescolares a las mínimas necesarias y a ser posible al aire libre. Dichas actividades extraescolares o complementarias podrían ser:

- Salidas que puedan complementar la formación de los alumnos.

Para la realización de cualquier actividad extraescolar o salida deberá participar al menos el 70% del alumnado de la clase, según se recoge en el ROF del centro.

## 17. Planes y programas de centro: TDE y PLC.

### 17.1. Actuaciones de educación y promoción de la salud.

Actuaciones generales a través del tratamiento transversal en las áreas/materias/módulos.

- Planes y Proyectos del Centro

- Tutorías
- Cada profesor/a en su asignatura con distintas actividades a concretar por el Departamento correspondiente (realización de trabajos, exposiciones, murales de concienciación, etc).
- Charlas sobre higiene y medidas para evitar contagios impartidas por nuestro alumnado de Ciclos Formativos de Sanidad (a determinar actividades y fechas concretas)

## 17.2. Actuaciones concretas en planes y proyectos.

1. **Programas para la innovación educativa:** Se trabajarán estos aspectos desde los programas:

- **Forma Joven en el ámbito Educativo** (Se detallarán en el plazo correspondiente del programa las actividades concretas a realizar).
- **Programa Escuelas Espacios de Paz (EEP).** Actividades concretas a detallar por el correspondiente programa.
- **Semana de los Proyectos**, en la que participará todo el centro.
- **Programa Impulsa**

El grupo trabajará de manera específica en tres planes y proyectos: TDE, Programa aldea y PLC. Desarrollo de los planes específicos para este grupo:

1. **TDE:** el alumnado participará en este programa realizando tareas y actividades de manera digital. La comunicación entre alumnos/as y el docente se realizará a través de la plataforma Google Classroom. Además se fomentará el uso de herramientas para la elaboración de trabajos, proyectos y exposiciones (Geneally, Powtoon, Canvasmaker, entre otras)
2. **PLC:** se seguirán las pautas del centro y del departamento en el desarrollo de proyectos y trabajos y en la realización de pruebas escritas. Se fomentará la lectura en el aula.

## 18. Desarrollo de las unidades didácticas.

Núm.	1	Curso:	Título: <i>Repaso de los Fundamentos físicos</i>
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	e, h, i, j, k, q, r, u, v, w		

RA	CONTENIDOS	CE
Ninguno	Introducción	Ninguno
	Magnetismo	
	Comportamiento del spin nuclear	
	Generación de la señal de resonancia	
	Secuencias de pulsos	

<b>Núm.</b>	<b>2</b>	<b>Curso:</b>	<b>Título:</b> <i>Aplicación de técnicas de administración de los medios de contraste</i>
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS</b>	e, h, i, j, k, q, r, u, v, w		

RA	CONTENIDOS	CE	% EVAL.
RA2. Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad identificando los tipos y sus indicaciones de uso	Introducción	a)	
	Clasificación de los medios de contraste	a),b), c)	
	Distribución según el tipo de medio de contraste	c)	
	Vías de administración	c)	
	Propiedades y usos de contraste	b)	
	Aplicaciones clínicas		
	Efectos adversos de los contrastes usados en RM	e),i)	
Equipos de administración automática de contraste	f), g), h)		

<b>Núm.</b>	<b>3</b>	<b>Curso:</b>	<b>Título:</b> <i>Preparación de la exploración</i>
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS</b>	e, h, i, j, k, q, r, u, v, w		
<b>RA</b>			
		<b>CONTENIDOS</b>	<b>CE</b>
RA1. Prepara la exploración, aplicando los procedimientos de control establecidos.	Interpretación de la solicitud de la exploración		a)
	Contraindicaciones		b)
	Cuestionarios de seguridad y consentimiento informado		d), e)
	Características de la prueba		c), j)
	Material necesario para la prueba		f)
	Estado del paciente		g)
	Pacientes especiales		h), i)

<b>Núm.</b>	<b>4</b>	<b>Curso:</b>	<b>Título:</b> <i>Identificación de los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética</i>
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS</b>	e, h, i, j, k, q, r, u, v, w		
<b>RA</b>			
		<b>CONTENIDOS</b>	<b>CE</b>
RA5. Identifica los riesgos asociados a la adquisición de imágenes de resonancia magnética, proponiendo medidas de prevención y control.	Riesgos potenciales de la resonancia		a), c), d), e), f)
	Elementos de seguridad		b)
	Situaciones laborales		g)
	Situaciones de emergencias		h)

<b>Núm.</b>	<b>5</b>	<b>Curso:</b>	<b>Título:</b> <i>Realización de la prueba</i>
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS</b>	e, h, i, j, k, q, r, u, v, w		
<b>RA</b>	<b>CONTENIDOS</b>		<b>CE</b>
RA3. Realiza la prueba de resonancia magnética, interpretando los protocolos de exploración establecidos.	Interpretación de la solicitud		a)
	Posicionamiento del paciente en la mesa de exploración		b)
	Bobinas de RF		c), d)
	Parámetros de estudio		e)
	Centrado y colocación definitiva en la posición de exploración		f)
	Secuencias localizadoras y programación en tres planos		g)
	Ficha de exploración		h)
	Protocolos		a),b),c),d),e),f),g),h)

<b>Núm.</b>	<b>6</b>	<b>Curso:</b>	<b>Título:</b> <i>Aplicación de ajustes de calidad de imagen</i>
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS</b>	e, h, i, j, k, q, r, u, v, w		
<b>RA</b>	<b>CONTENIDOS</b>		<b>CE</b>
RA4. Aplica los ajustes necesarios, obteniendo una imagen de calidad.	Elementos que influyen en la calidad de la imagen		a), c), d),e),f),h),i)
	Factores que no dependen del operador		b)
	Artefactos en la imagen		g)

<b>Núm.</b>	7	<b>Curso:</b>	<b>Título:</b> <i>Caracterización de las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista</i>
<b>OBJETIVOS DIDÁCTICOS</b>	e, h, i, j, k, q, r, u, v, w		
<b>RA</b>	<b>CONTENIDOS</b>		<b>CE</b>
RA6. Caracteriza las pruebas de resonancia magnética funcional e intervencionista, relacionándolas con los estudios solicitados	Indicaciones médicas de los estudios mediante RM		a)
	Características de los equipos y limitaciones para el desarrollo de las técnicas		b)
	Ventajas de la RM frente a técnicas con radiaciones ionizantes		c)
	Angio-RM		d)
	Otras aplicaciones		e), f), h), i)

## 19. Conclusión

La programación se pondrá en práctica a través de las 7 unidades didácticas planteadas. En esta praxis, tanto las unidades como la propia programación se van a ir modificando y reestructurando en función de las necesidades educativas del alumnado, todo ello en un continuo proceso de retroalimentación o “feedback” y considerando que el profesorado debe llevar a cabo una investigación basada en la acción.

## 20. Bibliografía.

- Ausubel-Novak-Hanesian. Psicología Educativa. Trillas, 1983.
- Calvo Verdri, M.; Programación y Unidades Didácticas en Formación Profesional, Mad, 2008
- Coll, C y col. El marco Curricular en una Escuela Renovada. Ed. popular S.A.,1988.
- Coll-Palacios-Marchesi. Desarrollo Psicológico y Educación II. Alianza. 1992.
- Del Carmen, L. Planificación Didáctica. Ed. Grao. 2004.
- Gimeno, J. El Currículo: una reflexión sobre la práctica. Ed. Morata 1995.

- Gimeno, J. La Reforma Necesaria. Ed. Morata 2006.
- Hernández. Teoría y Técnicas de Programación y Proyecto Docente. Narcea 2001.
- Marqué. Materiales Didácticos y Diseño de Intervenciones Educativas. UAB, 2005.
- Novack, J. Teoría y Práctica de la Educación. Alianza editorial 1982.
- Palacios, J, Marchesi y col. Desarrollo psicológico y educación. I- Psicología evolutiva. Alianza editorial 1991
- Pérez-Cobacho. Cómo hacer Programaciones Didácticas y Unidades Didácticas. Grupo Editorial Universitario, 2005.
- Pérez Gómez, A. Currículo y enseñanza. Análisis de componentes. UMA, 1988.
- Piaget. De la pedagogía. Paidós 1999.
- Rosas y Sebastián. Piaget, Vigotski y Maturana: constructivismo a tres voces. Aique 2004
- Vázquez Pérez, L.M.; Cabeza Valle, J.; La Programación en la Formación Profesional Específica, Fundación Ecoem, 2008.