

---

# Programación didáctica

## HORAS DE LIBRE CONFIGURACIÓN

2º Curso C.F.G.S. Imagen para el diagnóstico y medicina nuclear

Curso 2023/2024

---



**Profesores:** Jesús Vicente Poyato Jiménez

María de los Ángeles Del Río Herrero

**Centro:** IES Victoria Kent

**Localidad:** Marbella

---

# Índice de los contenidos de la programación didáctica

## Páginas

1. Introducción.....	3
2. Justificación teórica y fundamentación.....	3
3. Contextualización.....	9
4. Identificación del Ciclo Formativo y del módulo profesional al que están adscritas las HLC.....	11
4.1. Datos identificativos.....	11
4.2. Perfil profesional.....	12
5. Objetivos.....	12
5.1. Competencia General.....	12
5.2. Competencias profesionales, personales y sociales del ciclo.....	12
5.3. Cualificaciones profesionales y unidades de competencia asociadas al módulo profesional al que están adscritas las HLC.....	14
5.4. Objetivos generales de la Formación Profesional.....	16
5.5. Objetivos generales del Ciclo Formativo.....	16
5.6. Resultados de aprendizaje del módulo profesional al que están adscritas las HLC.....	19
5.7. Criterios de evaluación del módulo profesional al que están adscritas las HLC.....	20
6. Contenidos.....	23
6.1. Contenidos básicos del módulo profesional al que están adscritas las HLC.....	23
6.2. Secuenciación y temporalización.....	26
6.3. Interdisciplinariedad.....	28
6.4. Contenidos transversales.....	29
7. Metodología.....	30
7.1. Estrategias metodológicas.....	30
7.2. Tipos de actividades.....	31
7.3. Materiales, recursos y espacios.....	32
7.4. Planes y programas.....	34
8. Evaluación.....	35
8.1. Criterios generales del Departamento de Sanidad.....	35
8.2. Tipos y momentos de la evaluación.....	37
8.3. Evaluación inicial.....	38
8.4. Instrumentos de evaluación.....	39
8.5. Criterios e instrumentos de calificación.....	40
8.6. Recuperación de pendientes y mejora de expediente.....	43
8.7. Autoevaluación.....	44
9. Atención a la diversidad.....	45
9.1. Medidas generales.....	45
9.2. Programas.....	46
9.3. Medidas específicas.....	47
10. Actividades complementarias y extraescolares.....	49
11. Bibliografía de la programación.....	49

---

## 1. Introducción

La **programación** consiste en la elaboración de un **proyecto de acción** con una duración temporal variable, sobre unos contenidos que incluyen informaciones científicas, estrategias, procedimientos y conductas concretas, para un grupo de alumnos/as, en una situación determinada, con la finalidad de que alcancen unos objetivos determinados que pueden constatarse en qué medida y cómo los han logrado gracias a los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación. Es importante indicar que la programación es un **documento público** que puede consultar cualquier miembro de la comunidad educativa y que facilita la progresiva **implicación del alumno/a** en el proceso de aprendizaje haciéndole saber qué va a aprender, cómo va a trabajar y de qué manera va a ser evaluado.

Esta programación corresponde a las Horas de Libre Configuración (HLC) adscritas al Módulo Profesional de “**Técnicas de Imagen en Medicina Nuclear**”, perteneciente al Ciclo Formativo “Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear”, regulado a nivel nacional por el **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, y, para la Comunidad Autónoma de Andalucía, por la **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.

---

## 2. Justificación teórica y fundamentación

**Fundamentar** una programación didáctica es establecer los principios normativos, psicopedagógicos y sociales, en los que se va a sustentar el proceso de enseñanza-aprendizaje para un grupo clase, con el fin de contribuir a la adquisición de una serie de competencias personales, sociales y profesionales.

La presente programación, con objeto de poder dar respuesta a las necesidades suscitadas, hoy día, entre el alumnado de formación profesional, se sustenta **en tres pilares básicos**: legislativo (referido a la normativa vigente en materia educativa), psicopedagógico (que tiene en cuenta el cómo se aprende y, por tanto, el cómo debemos enseñar) y, social (que busca la finalidad y utilidad de lo enseñado en diferentes contextos).

- **FUNDAMENTACIÓN LEGISLATIVA**

La presente Programación Didáctica se sitúa en el **tercer nivel de concreción curricular** constituyendo ésta, la última fase de la planificación más próxima a la intervención docente. Así, esta programación didáctica complementa al Proyecto Educativo de Centro en lo concerniente a las "Horas de Libre Configuración".

## **Relación entre los niveles de concreción curricular:**

El **primer nivel de concreción del currículo** corresponde al marco normativo (responsabilidad de la Administración), tras este nivel pasamos a un **segundo nivel de concreción curricular**, en base a la autonomía pedagógica de los centros educativos y del profesorado, que viene configurado por el "Proyecto de Centro" que está compuesto por el Proyecto Educativo de Centro, el Reglamento de Organización y Funcionamiento (ROF) y el Proyecto de Gestión. En este "Proyecto de Centro" deben de participar todos los sectores de la comunidad educativa.

La realización del **Proyecto Educativo de Centro** por toda la comunidad escolar de manera consensuada debe dotar al centro de una identidad personal y diferenciada de otros centros educativos, planteando, por tanto, distintos valores y principios que deben ser asumidos y consensuados por toda la comunidad escolar. Se trata de una propuesta global y colectiva de actuación a largo plazo, en cuya elaboración participan todos los miembros de la comunidad escolar, que permita dirigir de modo coherente el proceso educativo en un centro, y plantee la toma de posición del centro ante aspectos tan importantes como los valores, los conocimientos y habilidades que se pretenden priorizar, la relación con los padres y el entorno, etc., dando una respuesta a medida de la situación real del alumnado.

Por último, **el tercer nivel de concreción** lo constituye la programación didáctica y de aula (unidad didáctica), que recogen la metodología y las actividades de enseñanza-aprendizaje que cada docente realiza con su grupo de alumnos y alumnas, presentada de forma secuenciada y en consonancia con el "Proyecto de Centro".

La Programación Didáctica es la concreción del currículo que dirigirá la práctica educativa diaria. Es una parte fundamental del trabajo como docentes, y diseñarla de la manera más adecuada y adaptada facilitará el trabajo diario. Se trata, pues, de una herramienta necesaria e indispensable para la actividad docente, que debe responder a las siguientes cuestiones curriculares:

- Objetivos y contenidos: "qué enseñar"
- Competencias: "qué habilidades, prácticas y valores desarrollar"
- Metodología: "cuándo y cómo enseñar"
- Evaluación: "qué, cómo y cuándo evaluar"

En cuanto a las características de la Programación Didáctica, ésta debe de ser **individualizada** para satisfacer en la mayor medida posible las necesidades específicas de cada alumno.

También tiene que ser **globalizada**, con el fin de equiparar los conocimientos adquiridos, facilitando así la circulación del alumnado y de los futuros profesionales, y consiguiendo que los títulos académicos puedan ser equivalentes en los diferentes estados.

Además, la programación deberá estar **contextualizada**, teniendo en cuenta el entorno que rodea al alumno y su participación en la vida social. Se estudiará el entorno laboral de la zona, para determinar las posibilidades profesionales existentes, enfocando así ciertos contenidos a las ofertas más demandadas.

Asimismo, la programación debe ofrecer una formación **integral y significativa**, que le permita ser capaz de adaptarse y atender a la diversidad del alumnado. Y debe tener un **papel socializador**, incorporando y fomentando los valores transversales y la prevención de riesgos laborales.

Por último, la programación debe presentar una cierta **flexibilidad metodológica**, permitiendo cambios y adaptaciones cuando éstos sean necesarios.

### 1<sup>er</sup> NIVEL DE CONCRECIÓN CURRICULAR

- a) **Cualificaciones.**
- b) **Real Decreto de mínimos** (Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre)
- c) **Orden de Currículo.** (Ley de 17/2007, de 10 de diciembre)

### 3<sup>er</sup> NIVEL DE CONCRECIÓN CURRICULAR Programación

### 2<sup>o</sup> NIVEL DE CONCRECIÓN CURRICULAR

2 <sup>o</sup> Nivel de concreción curricular	Plan de Centro	Proyecto educativo	Decreto 327/2010, Reglamento Orgánico de los IES	<i>Gestión Pedagógica</i>
		ROF	Decreto 327/2010, Reglamento Orgánico de los IES	<i>Organización y funcionamiento</i>
		Proyecto de Gestión	<i>No influye en las programaciones. Gestión económica y de recursos</i>	
	Criterios comunes para las programaciones de los departamentos		Decisiones tomadas en el seno del Departamento de Sanitaria	

Las "**Horas de Libre Configuración**" (HLC) se imparten durante el segundo curso del ciclo formativo de grado superior de "Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear". El número **total de horas es de 63** con la impartición de 3 horas semanales (durante 21 semanas). Estas horas quedan adscritas al módulo profesional de segundo curso "**Técnicas de Imagen en Medicina Nuclear**" y en ellas se llevarán a cabo actividades dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del Título.

La programación didáctica que nos ocupa corresponde al título de **Técnico superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear** en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Sus enseñanzas mínimas están fijadas en el Real Decreto 770/2014 de 12 de septiembre y concretadas en la comunidad autónoma de Andalucía mediante la Orden del 26 de octubre de 2015 en la que se desarrolla el currículo.

La Programación Didáctica se debe diseñar bajo las directrices legislativas vigentes

que marcan las pautas oficiales y legales del currículo correspondiente. La legislación educativa más relevante a la hora de confeccionar la programación se recoge en la siguiente tabla:

### **Referencias normativas:**

<b>LEGISLACIÓN EDUCATIVA</b>
<b>Sistema educativo y productivo</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE)</li><li>• Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (LOMCE)</li><li>• Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.</li><li>• Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, Reguladora del Derecho a la Educación.</li><li>• Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía.</li><li>• Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.</li></ul>
<b>Formación profesional</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional.</li><li>• Real Decreto 1416/2005 de 25 de noviembre, sobre el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.</li><li>• Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.</li><li>• Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.</li></ul>
<b>Título y currículo</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• 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 en la CCAA de Andalucía.</li></ul>
<b>Evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul>
<b>Formación en centros de trabajo</b>

- Orden de 28 de septiembre de 2011, por la que se regulan los módulos profesionales de formación en centros de trabajo y de proyecto para el alumnado matriculado en centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

### **Funcionamiento del Centro**

- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- 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.
- 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 7 de junio de 2021, por la que se regulan los criterios y el procedimiento de admisión y matriculación para cursar ciclos formativos de grado medio y superior, así como cursos de especialización de formación profesional en los centros docentes sostenidos con fondos públicos en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

### **Convivencia e igualdad**

- Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía.
- Orden de 28 de abril de 2015, por la que se modifica la Orden de 20 de junio de 2011, por la que se adoptan medidas para la promoción de la convivencia en los centros docentes sostenidos con fondos públicos y se regula el derecho de las familias a participar en el proceso educativo de sus hijos e hijas.
- Orden de 15 de Mayo de 2006, por la que se regulan y desarrollan las actuaciones y medidas establecidas en el de Plan de Igualdad entre Hombres y Mujeres en Educación.
- Resolución de 20 de octubre de 2021 de la Dirección General de Atención a la Diversidad, Participación y Convivencia Escolar, de convocatoria para la realización de medidas y actuaciones para la prevención de la violencia de género en el ámbito educativo durante el curso 2021/2022.

### **Atención a la diversidad**

- Ley 9/1999, de 18 de noviembre, de Solidaridad en la Educación.
- Decreto 167/2003, de 17 de junio, por el que se establece la ordenación de la atención educativa a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales asociadas a condiciones sociales desfavorecidas.
- Decreto 147/2002, de 14 de mayo, asociadas a sus capacidades personales.
- 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.
- 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.

### **Actividades complementarias**

- Orden de 14 de julio de 1998, por la que se regulan las actividades complementarias y extraescolares y los servicios prestados por los Centros docentes públicos no universitarios.

## • FUNDAMENTACIÓN PSICOPEDAGÓGICA

A lo largo de los años se han desarrollado diferentes teorías o enfoques psicopedagógicos de entre los que destacan:

- Kaufman, quien define programar como “planificar, analizar una realidad, detectar necesidades, priorizarlas y adecuar de la mejor manera y más rentable los recursos de los que se dispone a las necesidades detectadas.”
- C. Coll, quien fundamenta toda PD en varios pilares:
  - Psicológico (como se aprende).
  - Pedagógico (como se enseña).
  - Sociológico (para qué se enseña).
  - Epistemológico (estructura de lo que se enseña).
- F. Imbernón, quien establece como funciones de la programación: “ayudar a eliminar el azar y la improvisación, sistematizar, ordenar y concretar el proceso indicado en el proyecto educativo y curricular y permitir adaptar el trabajo pedagógico a las características culturales y ambientales del contexto.”
- J. Piaget y L.S. Vigotsky, quienes formulan teorías del aprendizaje y analizan el progreso desde un nivel de desarrollo potencial a un nivel de desarrollo real.
- **Jacques Delors**, quien establece “**Los cuatro pilares de la educación**”: Aprender a conocer, a hacer, a convivir y a ser.
- **Charles Fadel**, quien establece “**Las cuatro dimensiones de la educación**”: Conocimiento, habilidades, actitudes y metaaprendizaje.

Teniendo en cuenta estos enfoques psicopedagógicos, se ha de planificar la función docente de acuerdo a las necesidades y recursos, adaptando el trabajo pedagógico al contexto y a los aspectos psicológicos, sociológicos y pedagógicos del alumno.

Además, se debe de tomar como punto de partida las características y posible evolución del alumnado y desarrollar estrategias de enseñanza-aprendizaje participativas que fomenten la autonomía y la toma de decisiones, contribuyendo al desarrollo potencial y a la adquisición de las competencias personales, sociales y profesionales.

## • FUNDAMENTACIÓN SOCIAL

La educación es un proceso social, ya que los futuros profesionales no sólo necesitan de los conocimientos logrados sino de las habilidades sociales adquiridas para el desempeño de sus profesiones.

En el sistema educativo español, en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre,

para la Mejora de Calidad Educativa (LOMCE), se define competencia como “una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz”. Se contemplan, como puede apreciarse, las connotaciones sociales implicadas en el desarrollo de las competencias correspondientes.

La sociedad actual demanda individuos capaces de adaptarse a los cambios, trabajar en equipo y resolver problemas desde la creatividad y la divergencia (Informe Delors). Por tanto, el gran reto es lograr formar al alumnado para transformarlo en profesionales y personas activas, capaces de tomar decisiones autónomas y responsables, de adaptarse a los cambios y de afrontar eficientemente los posibles problemas que se les planteen. Para ello es fundamental la educación sociocultural, la integración de contenidos transversales adecuados y la formación en centros de trabajo.

---

### 3. Contextualización

Esta programación hace referencia y se basa en un alumnado determinado, tiene en cuenta las características de un centro concreto, el cual interactúa con el entorno socio-económico y cultural de la localidad donde se ubica. Así, a la hora de elaborar la programación, es importante tener en cuenta el contexto en el que se desarrollará el proceso de enseñanza-aprendizaje: el **IES Victoria Kent**, que es un **Centro Educativo** ubicado en el sector este del casco urbano de la localidad de Marbella, núcleo importante de la provincia de Málaga. Esta ciudad destaca por su alto nivel en el sector servicios, destacando las empresas del sector turístico. También es importante señalar la existencia de numerosas empresas privadas dedicadas al sector de la sanidad, por lo que, las oportunidades de inserción laboral que ofrece la zona son elevadas, de ahí la gran demanda de solicitudes existentes en el centro para cursar el título.

El barrio en el que se halla el centro se sitúa anexo a un polígono industrial y es típico de una población obrera de una zona turística. En él se ubica también un Centro de Salud con atención a urgencias. Otros servicios públicos que están en las inmediaciones son una Zona Polideportiva, las Piscinas Municipales, el Teatro Municipal y una Escuela de Hostelería y Turismo.

En este centro se imparten **varias etapas educativas**: Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional de Grado Medio y Superior. Como en la mayoría de Centros Educativos, se trata de un Centro TIC, que utiliza las nuevas tecnologías para complementar los medios tradicionales, potenciar el aprendizaje del alumno/a e impartir clases más atractivas y documentadas.

El **Departamento de Sanitaria** está compuesto por un total de 23 profesores de las siguientes especialidades:

- Procesos sanitarios 590/118: 4
- Procedimientos sanitarios 590/220: 10
- Procesos diagnósticos 590/117: 4
- Procedimientos diagnósticos 590/219: 5

En este departamento (conjuntamente con F.O.L. en los módulos que le son propios) se imparte la siguiente formación:

- C.F.G.M. en Cuidados Auxiliares de Enfermería (LOGSE)
  - Turno de mañana y de tarde: 1ºCurso (2 líneas) / 2ºCurso (1 línea)
- C.F.G.M. en Cuidados Auxiliares de Enfermería - Adultos (LOGSE)
  - Turno de tarde: 1ºCurso (1 línea) / 2ºCurso (1 línea)
- C.F.G.M. en Farmacia y Parafarmacia (LOE)
  - Turno de tarde: 1ºCurso (1 línea) / 2ºCurso (1 línea)
- C.F.G.S. en Dietética (LOGSE)
  - Turno de mañana y de tarde: 1ºCurso (2 líneas)
  - Turno de mañana: 2ºCurso (1 línea)
- C.F.G.S. en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear (LOE)
  - Turno de tarde: 1ºCurso (2 líneas) / 2ºCurso (2 líneas)

Respecto al **grupo de alumnos/as**, el número total es de 42, existiendo dos grupos, A y B.

En el grupo A, el número total de alumnos/as es de 22 (3 hombres y 19 mujeres). El grupo presenta una cierta heterogeneidad en cuanto a edad, motivación y características generales. La edad del alumnado está comprendida entre los 18 y los 55 años. La motivación de muchos/as es acceder al mercado laboral, mientras que algunos/as de ellos/as quieren continuar su formación y acceder a Estudios Universitarios de Grado de la Familia de Sanidad (principalmente el Grado de Enfermería). Proceden principalmente de Marbella y también de localidades próximas como Málaga, Estepona, Fuengirola, Coín, Ojén...; además, algún alumno procede de otras provincias españolas (Córdoba y Cádiz) y ha modificado su domicilio habitual durante el curso escolar.

En el grupo B, el número total de alumnos es de 20 (4 hombres y 16 mujeres). El grupo es bastante homogéneo en cuanto a edad, estando esta comprendida entre los 19 y los 23 años; no siendo así en cuanto a motivación y características. El objetivo de algunos de ellos es acceder al mercado laboral, mientras que otros quieren continuar su formación cursando otro Ciclo de Grado Superior (Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría) o Estudios Universitarios (Enfermería y Psicología). La mayor parte de los alumnos proviene de la provincia de Málaga (13 alumnos), aunque algunos proceden de las provincias de Cádiz (4 alumnas), Sevilla (2 alumnas) y Córdoba (1 alumna); además existe una alumna que procede de la Comunidad de Madrid.



Ambos grupos proceden de 1º curso del C.F.G.S. de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear; prácticamente la mayoría de los miembros de cada grupo cursaron juntos el año pasado, cada uno en su correspondiente grupo A o B, a excepción de tres alumnos del grupo A, una de ellas que cursó el C.F.G.S. de Radioterapia y Dosimetría en un centro privado, y otros dos que son alumnos repetidores del curso anterior, y 5 alumnos del grupo B que también son repetidores del curso anterior.

### **Alumnado con NEAE:**

Consideramos alumnos con **Necesidades Específicas de Apoyo Educativo** a los alumnos/as que presenten una alteración intelectual o cognitiva (altas capacidades o deficientes mentales), una deficiencia sensorial (visual o auditiva), deficiencia motora o física, alteración de la conducta o bien dificultades de aprendizaje. La identificación y valoración de las necesidades educativas de este alumnado se realizará, lo más tempranamente posible, por personal con la debida cualificación y en los términos que determinen las Administraciones Educativas. En el caso de la Formación Profesional, las **adaptaciones del currículo serán no significativas**, que afectan al cómo enseñar y evaluar. Estas adaptaciones no supondrán, en ningún caso, la supresión de objetivos ni contenidos.

Tras la **evaluación inicial**, realizada por el Equipo Educativo y Jefatura de Estudios, no se han detectado alumnos/as con necesidades educativas especiales en los grupos de 2º curso del C.F.G.S. de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

---

## **4. Identificación del Ciclo Formativo y del módulo profesional al que están adscritas las HLC**

### **4.1. Datos identificativos**

El módulo profesional de Técnicas de Imagen en Medicina Nuclear (TIMN), al que están adscritas las Horas de Libre Configuración, queda identificado por los siguientes elementos:

<b>Identificación del Título</b>	<b>Familia Profesional</b>	<b>Sanidad</b>
	<b>Título</b>	<b>Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear</b>
	<b>Grado</b>	<b>Superior</b>
	<b>Duración</b>	<b>2000 horas</b>

<b>Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación</b>	CINE-5b. Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.				
	<b>Identificación del Módulo</b>	<table border="1"> <tr> <td>Código</td> <td>1353</td> </tr> <tr> <td>Módulo Profesional</td> <td><b>TÉCNICAS DE IMAGEN EN MEDICINA NUCLEAR</b></td> </tr> </table>	Código	1353	Módulo Profesional
Código	1353				
Módulo Profesional	<b>TÉCNICAS DE IMAGEN EN MEDICINA NUCLEAR</b>				
<b>Distribución Horaria del Módulo</b>	Curso	2º			
	Horas	84			
	Horas Semanales	4 (21 semanas)			
	Equivalencia de créditos ECTS	7			

## 4.2. Perfil profesional

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear queda determinado por su **competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones** y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

---

## 5. Objetivos

### 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 radioprotección y de garantía de calidad, así como los establecidos en la unidad asistencial.

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

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 radioprotección y de garantía de calidad, así como los establecidos en la unidad asistencial. 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.

La formación del módulo al que están adscritas las Horas de Libre Configuración contribuye a alcanzar las siguientes **competencias profesionales, personales y sociales** de este título que se relacionan a continuación:

C. PROFESIONALES	C. PERSONALES Y SOCIALES
c) Verificar el funcionamiento de los equipos, aplicando procedimientos de calidad y seguridad.	f) Asegurar la confortabilidad y la seguridad del paciente de acuerdo a los protocolos de la unidad.
d) Verificar la calidad de las imágenes médicas obtenidas, siguiendo criterios de idoneidad y de control de calidad del procesado.	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.
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.	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.
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.	

### 5.3. Cualificaciones profesionales y unidades de competencia asociadas al módulo profesional al que están adscritas las HLC

La presente Programación Didáctica contribuirá a desarrollar en el alumnado la competencia general correspondiente a la cualificación profesional completa SAN627\_3 y

a la incompleta SAN127\_3, de acuerdo a lo recogido en el 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, y en la Orden de 26 de octubre de 2015, por la que se desarrolla el currículo correspondiente en la CCAA de Andalucía.

### **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, de entre las cuales se resaltan las específicas asociadas al módulo de “Técnicas de Imagen en Medicina Nuclear” al que están adscritas las Horas de Libre Configuración:

**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 R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

**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.

## 5.4. Objetivos generales de la Formación Profesional

Los objetivos han de entenderse como **metas** que guían el proceso de enseñanza-aprendizaje y hacia las cuales hay que orientar la marcha de ese proceso.

Los objetivos de la Formación Profesional específica vienen recogidos en el artículo 40 de la LOE y modificados posteriormente por la LOMCE, y contribuirán a que el alumnado sea capaz de:

- 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.

## 5.5. Objetivos generales del Ciclo Formativo

Los objetivos generales se concretan en el **Real Decreto 770/2014**, del 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, y posteriormente se precisan según su contribución de cada módulo en la **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 en la CCAA de Andalucía.

La formación del módulo al que están adscritas las Horas de Libre Configuración contribuye a alcanzar, de entre los objetivos generales del ciclo formativo, aquellos que se resaltan a continuación:

## OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

- 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.
- ñ) Relacionar la acción de las radiaciones ionizantes con los efectos biológicos para aplicar procedimientos de protección radiológica.
- o) Interpretar las normas en los procedimientos de trabajo y la gestión del material radiactivo para aplicar la protección radiológica.
- p) Identificar y actuar ante las emergencias de instalaciones radiactivas, para aplicar procedimientos de protección radiológica y técnicas de soporte vital básico.

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

r) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

s) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos.

u) 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.

v) evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

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

x) 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.

y) 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.

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

Las **líneas de actuación** en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificación de los componentes de los equipos de imagen.
- Interpretación de la documentación técnica, de preparación y de mantenimiento.
- Realización de técnicas de exploración según protocolos.
- Adquisición, registro y archivo de la imagen.
- Identificación de criterios de idoneidad de la imagen obtenida.

## 5.6. Resultados de aprendizaje del módulo profesional al que están adscritas las HLC

Los resultados de aprendizaje se encuentran asociados a los objetivos generales del módulo profesional y son una serie de formulaciones que el estudiante debe *conocer, entender y/o ser capaz de demostrar* tras la finalización del proceso de aprendizaje y que serán la fuente para definir los Criterios de Evaluación, extraer los contenidos y aportar orientaciones metodológicas para la enseñanza-aprendizaje y la evaluación del alumno/a.

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: Estructura de los módulos profesionales*, los objetivos de los módulos profesionales vienen expresados en resultados de aprendizaje.

Los **resultados de aprendizaje** del módulo (TIMN) al que están adscritas las HLC, que aparecen recogidos en la **Orden de 26 de octubre de 2015**, son los siguientes:

- ❖ Define el campo de actuación de la medicina nuclear, relacionando los radionúclidos con sus aplicaciones médicas.
- ❖ Determina los parámetros de funcionamiento de los equipos de adquisición de imágenes, describiendo su estructura y funcionamiento.
- ❖ Determina el procedimiento de puesta a punto de los equipos y del material necesario, los protocolos de funcionamiento.
- ❖ Aplica los protocolos establecidos en la realización de las exploraciones, caracterizando el tipo de estudio y el procedimiento de adquisición de la imagen.
- ❖ Describe el proceso de registro de la imagen, aplicando los programas de procesado de los estudios.
- ❖ Verifica la calidad y la idoneidad de la imagen obtenida, relacionándola con los patrones de normalidad y otros estudios complementarios.

Según recoge la **Orden de 26 de octubre de 2015** este módulo profesional (TIMN), al que están adscritas las HLC, contiene la formación necesaria para desempeñar la función de obtener imágenes médicas utilizando equipos de medicina nuclear. La función de obtener imágenes médicas utilizando equipos de medicina nuclear **incluye aspectos** como:

- Preparación y puesta de equipos de imagen.
- Acondicionamiento de la sala de imagen.
- Realización de exploraciones de medicina nuclear.
- Adquisición y procesado de la imagen.
- Valoración de la calidad de la imagen obtenida en la exploración.

Las **actividades profesionales** asociadas a esta función se aplican en:

- El diagnóstico por imagen de medicina nuclear.

## 5.7. Criterios de evaluación del módulo profesional al que están adscritas las HLC

El currículo establece para cada resultado de aprendizaje del módulo de TIMN, al que están adscritas las HLC, unos **criterios de evaluación** necesarios para evaluar y garantizar su consecución, los cuales vienen recogidos en la *Orden de 26 de octubre de 2015*:

<b>RA1. Define el campo de actuación de la Medicina Nuclear, relacionando los radionúclidos con sus aplicaciones médicas</b>
Criterios de evaluación
a) Se han definido los fundamentos físico-técnicos para las aplicaciones clínicas de la Medicina Nuclear
b) Se han identificado las aplicaciones diagnósticas y terapéuticas de la Medicina Nuclear.
c) Se han enumerado los principales hitos históricos en la evolución de la medicina nuclear.
d) Se han descrito las áreas funcionales para el diseño y la organización de un servicio hospitalario de medicina nuclear.
e) Se ha descrito el equipo de profesionales del servicio de medicina nuclear.
f) Se han identificado las distintas zonas de la instalación según el riesgo radiológico.
g) Se han detallado las funciones que desarrolla el técnico de imagen para el diagnóstico en la medicina nuclear.
h) Se han identificado las fases del proceso para la asistencia técnico-sanitaria del paciente en medicina.
i) Se ha valorado la importancia de la actitud profesional en el resultado de la asistencia técnico-sanitaria prestada.
<b>RA2. Determina los parámetros de funcionamiento de los equipos de adquisición de imágenes, describiendo su estructura y funcionamiento.</b>
Criterios de evaluación
a) Se han definido los fundamentos físico-técnicos de los equipos de medicina nuclear
b) Se han descrito los componentes, los tipos y las funciones de los equipos en medicina nuclear.
c) Se han seleccionado los colimadores según el tipo de radiación y la exploración.

d) Se han definido los parámetros de ventana, la matriz, el zoom y las cuentas que hay que adquirir en cada exploración
e) Se ha definido el tiempo por imagen y el tiempo en estudios dinámicos, en la adquisición de imagen gammagráfica.
f) Se ha establecido la órbita de rotación, la parada angular y el tiempo de adquisición de la tomografía de emisión por fotón único (SPECT) y SPECT-TAC.
g) Se han definido los parámetros de adquisición por proyección de la PET y la PET-TAC.
h) Se han definido las características de los equipos híbridos.
<b>RA3. Determina el procedimiento de puesta a punto de los equipos y del material necesario, interpretando los protocolos de funcionamiento</b>
Criterios de evaluación
a) Se ha descrito el equipamiento de la sala de exploración.
b) Se ha seleccionado el material necesario para realizar las exploraciones en función de los protocolos de intervención.
c) Se han descrito los pasos del procedimiento de puesta a punto para el inicio de la actividad
d) Se han definido los criterios y el procedimiento de control de calidad y la dosimetría para los equipos de medicina nuclear.
e) Se ha valorado la importancia de la limpieza, el orden y la autonomía en la resolución de los imprevistos.
f) Se ha cumplimentado la documentación para el registro de las averías y de las intervenciones sobre el equipo.
g) Se han descrito las características del archivo de los informes y controles.
h) Se han descrito las actividades de finalización de la actividad en los equipos y en la sala de exploración.
<b>RA4. Aplica los protocolos establecidos en la realización de las exploraciones, caracterizando el tipo de estudio y el procedimiento de adquisición de la imagen.</b>
Criterios de evaluación
a) Se han definido las aplicaciones clínicas de cada exploración.
b) Se han identificado las características y los requisitos más importantes de las mismas.

c) Se ha definido el proceso de información, preparación y control del paciente, según la exploración
d) Se ha identificado el radiotrazador adecuado para cada exploración.
e) Se ha definido la posición del paciente y del detector en función de las proyecciones o el estudio solicitado.
f) Se ha seleccionado el colimador, según el tipo de estudio.
g) Se han definido los tiempos de espera y de adquisición propios del estudio
h) se ha seleccionado el procedimiento de adquisición de la imagen para cada exploración.
i) Se han identificado los datos imprescindibles para el registro del estudio en el ordenador
<b>RA5. Describe el proceso de registro de la imagen, aplicando los programas de procesado de los estudios.</b>
Criterios de evaluación
a) Se han identificado las características de la imagen o del estudio normal.
b) Se han definido los parámetros de calidad de la imagen en la adquisición y en el procesado.
c) Se han enumerado los artefactos más frecuentes y su resolución.
d) Se han descrito las fases del procesado de estudios
e) Se han seleccionado los parámetros técnicos empleados en el procesado.
f) Se han definido las proyecciones gammagráficas, las imágenes secuenciales de un estudio dinámico y las curvas de actividad/tiempo
g) Se ha descrito el proceso de normalización y la reconstrucción tomográfica en las imágenes tomográficas, tridimensionales o mapas polares.
h) Se han descrito las formas de presentación y de archivo de imágenes.
i) Se ha archivado el estudio en el RIS-PACS.
<b>RA6. Verifica la calidad y la idoneidad de la imagen obtenida, relacionándola con los patrones de normalidad y otros estudios complementarios.</b>
Criterios de evaluación
a) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones del sistema músculo-esquelético.
b) se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones cardiológicas y de patología vascular
c) Se han identificado los criterios de calidad en exploraciones neumológicas

d) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones endocrinológicas
e) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones del sistema nervioso central.
f) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones del aparato genitourinario.
g) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones de patología digestiva, hepato-esplénica y biliar.
h) Se han identificado los criterios de calidad en las exploraciones cinéticas in vivo, con y sin imagen.
i) Se ha identificado la necesidad de hacer estudios complementarios en función de los hallazgos obtenidos

---

## 6. Contenidos

### 6.1. Contenidos Básicos del módulo profesional al que están adscritas las HLC

Los contenidos se entienden como instrumentos al servicio del desarrollo de las **competencias profesionales, personales y sociales**. Así, para lograr alcanzar los objetivos propuestos, es necesario que el alumnado aprenda determinados **contenidos**. Siendo dichos contenidos los aprendizajes que el alumnado debe de adquirir para conseguir los objetivos.

Los contenidos básicos quedan recogidos en el Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre y en la **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 en Andalucía, y son los siguientes:

❖ **Definición del campo de actuación de la medicina nuclear:**

- Fundamentos físico-técnicos de las aplicaciones clínicas de medicina nuclear. Aplicaciones diagnósticas, analíticas y terapéuticas de la medicina nuclear.
  - Ventajas e inconvenientes del diagnóstico en medicina nuclear frente a otras técnicas por imagen.
  - Hitos históricos en el desarrollo de la medicina nuclear.
- Estructura y funcionamiento de un servicio de medicina nuclear.
  - Áreas funcionales. Área de recepción, almacenamiento y manipulación de radiofármacos. Sala de administración de dosis, de espera de pacientes inyectados, de realización de estudios, de terapia metabólica y de almacenamiento de residuos radiactivos entre otras.
  - Equipo de profesionales. Funciones y responsabilidades.

- Características de la instalación radiactiva. Diseño de la instalación. Zonas activas y no activas según riesgo radiológico. Señalización y características.
- Funciones del técnico de imagen para el diagnóstico y medicina nuclear.
- Protocolo de atención técnico-sanitaria al paciente. Criterios de actuación. Aspectos legales y éticos.

❖ **Determinación de los parámetros de funcionamiento de los equipos de adquisición de imágenes:**

- Fundamentos físico-técnicos de los equipos detectores de radiación.
  - Tipos de detectores.
  - Activímetro o calibrador de dosis.
  - Tipos de equipos. Gammacámara, SPECT y PET.
- La gammacámara. Componentes y funcionamiento.
  - Sistema de detección.
  - Filtros de radiación Compton. Ventana y colimadores.
  - Adquisición de imagen. Tiempo, matriz y cuentas entre otros.
  - Indicaciones. Ventajas e inconvenientes.
- Equipos SPECT. Componentes y funcionamiento.
  - Sistema de detección.
  - Filtros de radiación Compton. Ventana y colimadores.
  - Adquisición de imagen. Tiempo, matriz, cuentas, órbita de rotación y parada angular entre otras.
  - Indicaciones. Ventajas e inconvenientes.
- Equipos para PET. Componentes y funcionamiento.
  - Sistema de detección.
  - Circuito de coincidencia.
  - Adquisición de imagen. Tiempo, matriz, cuentas.
  - Indicaciones. Ventajas e inconvenientes.
- Equipos híbridos. SPECT-TAC y PET-TAC entre otros.
- Sondas para cirugía radiodirigida.

❖ **Mantenimiento de los equipos y del material de la sala de exploración:**

- Equipamiento de la sala. Equipos sanitarios. electrodomésticos e informáticos entre otros.
- Materiales de la sala. Material complementario. Preparación, control y reposición.
- Protocolos de puesta en marcha de los equipos. Verificación diaria. Calibración automática del equipo, verificación del fotopico y prueba de uniformidad entre otros.
- Actividades de mantenimiento de equipos, accesorios y periféricos. Limpieza, lubricación, reemplazo de componentes y detección de fallos entre otras.
- Protocolos de protección radiológica. Monitoreo de área y contaminación.
- Documentación relativa al mantenimiento y reposición. Registro de averías e incidencias. Archivos de informes.
- Cierre de la instalación. Actividades de recogida, limpieza y orden entre otras. Desconexión de equipos y cierre de sala.

❖ **Aplicación de protocolos en la realización de exploraciones en medicina nuclear:**

- Exploraciones en medicina nuclear.
  - Características.
  - Información, preparación y control del paciente según la exploración.
- Radiotrazadores. Tipos y selección.

- Posición del paciente y del detector.
  - Proyecciones. Paradas angulares.
  - Tipos de estudios.
  - Selección del colimador según el tipo de estudio.
  - Elección de ventana según el tipo de estudio.
  - Elección de matriz y zoom.
- Protocolos de adquisición de imagen.
  - Selección del procedimiento.
  - Parámetros de adquisición.
  - Tiempo de espera y adquisición del estudio. Núm. de cuentas.
- Registro del estudio. Datos identificativos.

❖ **Descripción del proceso de registro de la imagen en medicina nuclear:**

- La imagen y el estudio normal. Características.
- Parámetros de calidad de la imagen en la adquisición y en el procesado.
- Artefactos. Características. Tipos. Identificación y resolución.
- Procesado de estudios gammagráficos, SPECT y PET. Parámetros principales en la adquisición y su influencia en la calidad de imagen.
  - Cuantificación de las imágenes en estudios dinámicos y estáticos. Delimitación de ROI. Generación de curvas actividad/tiempo.
- Normalización de imágenes. Selección de la matriz, filtros de imagen, suavizado, interpolación y sustracción de fondo entre otros.
  - Imágenes tomográficas en 2D y 3D. Tipos de reconstrucción. Fusión de imágenes.
- Archivo de imágenes. Transferencia y gestión.
  - Formatos de archivo.
  - Sistema RIS-PACS.
  - Sistema Networks.

❖ **Valoración de la calidad de imagen en exploraciones de medicina nuclear:**

- Estudios isotópicos del sistema músculo-esquelético. Características, radiofármacos, técnicas y criterios de calidad.
  - Gammagrafía ósea y de médula ósea.
  - Densitometría ósea.
- Estudios isotópicos en cardiología y patología vascular. Características, radiofármacos, técnicas y criterios de calidad.
  - Estudio de la función cardiaca. Ventriculografía, estudio de la perfusión miocárdica y de la integridad celular.
  - Flebografía isotópica.
  - Linfogammagrafía.
  - Estudio del ganglio centinela.
- Estudios isotópicos en neumología. Características, radiofármacos, técnicas y criterios de calidad.
  - Gammagrafía ventilación/perfusión.
  - Gammagrafía en enfermedades intersticiales pulmonares.
  - Gammagrafía en la evaluación de procesos infecciosos y neoplásicos del tórax.
- Estudios isotópicos en endocrinología. Características, radiofármacos, técnicas y criterios de calidad.
  - Estudios isotópicos de la glándula tiroides y de las paratiroides.
  - Estudios isotópicos de la glándula suprarrenal. Gammagrafía de la corteza y

- médula suprarrenal.
- Estudios isotópicos en neurología. Características, radiofármacos, técnicas y criterios de calidad.
    - Estudios de perfusión cerebral.
    - Cisternografía isotópica y gammagrafía cerebral.
  - Estudios isotópicos en nefro-urología. Características, radiofármacos, técnicas y criterios de calidad.
    - Renograma isotópico.
    - Cistografía isotópica. Directa e indirecta.
    - Gammagrafía escrotal o testicular.
  - Estudios isotópicos en patología digestiva y hepato-esplénica y biliar. Características, radiofármacos, técnicas y criterios de calidad.
    - Gammagrafía de las glándulas salivares.
    - Gammagrafía del tránsito esofágico y para la detección del reflujo gastroesofágico enterogástrico.
    - Gammagrafía gástrica y del vaciamiento.
    - Gammagrafía en hemorragias digestivas.
    - Gammagrafía en la enfermedad inflamatoria intestinal.
    - Gammagrafía hepatoesplénica y hepatobiliar. Estudio esplénico selectivo.
    - Estudio hepático con hematíes marcados.
  - Estudios isotópicos en patología inflamatoria e infecciosa. Características, radiofármacos, técnicas y criterios de calidad.
    - Técnica de adquisición de imagen con Ga.
    - Técnica de adquisición de imagen con leucocitos marcados.
  - Estudios isotópicos en oncología. Características, radiofármacos, técnicas y criterios de calidad. Técnicas de rastreo.
  - Otros estudios complementarios.
    - Exploraciones de medicina nuclear en urgencias.
    - Estudios con sonda para cirugía radioguiada. Técnica de detección del ganglio centinela.
    - Estudios cinéticos in vivo con y sin imagen.

## 6.2. Secuenciación y temporalización

Para facilitar la asimilación de dichos contenidos por parte del alumnado, estos se han organizado y secuenciado en **15 unidades didácticas**. Se seguirá como libro de referencia el libro de ***Técnicas de exploración en medicina nuclear (Editorial Síntesis)***, empleando como apoyo otros manuales y atlas de interés en el área de radiología, así como material complementario.

Se propone impartir las UD 1-9 en la primera evaluación y las UD 10-15 en la segunda. Esta temporalización podrá variarse según contextualización y ritmo del alumnado para favorecer el proceso de E/A.

El módulo profesional de TIMN, al que están adscritas las HLC, se imparte a los dos grupo de 2º curso del CFGS de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear (A y B). A continuación, se refleja la **distribución horaria semanal** por grupos:

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
				HLC B Aula 214
		HLC B Aula 214		HLC B Aula 214
				HLC A Aula 214
	HLC A Aula 212			HLC A Aula 214

Los contenidos que deben trabajarse en estas Horas de Libre Configuración, y en general, en toda la formación profesional, parten de las competencias que deberá tener el profesional, razón por la cual, la relación entre la formación y la realidad laboral debe ser muy estrecha. Por tanto, estos contenidos deben proporcionarles al alumnado los conceptos teóricos y prácticos necesarios y al mismo tiempo fomentar las actitudes asociadas a la cualificación profesional correspondiente.

La distribución de las 15 UD respecto a los RA es la siguiente:

RA	UNIDADES DIDÁCTICAS	TIEMPO	TRIMESTRE
RA 1	UD1: Introducción a la Medicina nuclear	6 h	1º T
RA2	UD2: Fundamentos físicos equipos	6 h	1ºT
RA3	UD3: Mantenimiento de los equipos y la sala de exploración	6 h	1ºT
RA5	UD4: Descripción de la formación de imagen en Medicina Nuclear	6 h	1ºT
RA4	UD5: Protocolo de estudios en Medicina Nuclear	3 h	1ºT
RA4-6	UD6: Estudios isotópicos en Endocrinología	6 h	1ºT
RA4-6	UD7: Estudios isotópicos en Nefrourología	6 h	1ºT
RA4-6	UD8: Estudios isotópicos en Neumología	6 h	1ºT

<b>RA4-6</b>	<b>UD9:</b> Estudios isotópicos en Neurología	6 h	1ºT
<b>RA4-6</b>	<b>UD10:</b> Estudios isotópicos en Aparato Digestivo y sistema hepatobiliar	6 h	2ºT
<b>RA4-6</b>	<b>UD11:</b> Estudios isotópicos en Cardiología y sistema vascular	6 h	2ºT
<b>RA4-6</b>	<b>UD12:</b> Estudios isotópicos en sistema músculo-esquelético	6 h	2ºT
<b>RA4-6</b>	<b>UD13:</b> Estudios isotópicos en Patología Inflamatoria e Infecciosa	6 h	2ºT
<b>RA4-6</b>	<b>UD14:</b> Estudios PET	5 h	2ºT
<b>RA4-6</b>	<b>UD15:</b> Estudios isotópicos in vitro y tratamiento	2 h	2ºT

En las Horas de Libre Configuración se realizarán tareas, actividades y trabajos correspondientes a los RA 2 y 4, correspondientes a las UD coloreadas en la tabla anterior. Además, en estas horas durante la primera parte del primer trimestre se llevarán a cabo actividades de repaso de anatomía empleando imágenes diagnósticas, ya que tras la valoración de la evaluación inicial se ha considerado necesario el refuerzo de estos contenidos para facilitar el desarrollo y superación de los diferentes módulos profesionales que componen el segundo curso. El dominio de la anatomía es fundamental para la comprensión de los contenidos correspondientes a todos los módulos profesionales de este curso y, por tanto, para la adquisición de la competencia general del Título, por lo que se emplearán las 3 primeras semanas (9 horas) al repaso de la misma, ya que el análisis de la evaluación inicial ha demostrado carencias al respecto.

### 6.3. Interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad puede entenderse como una estrategia pedagógica que implica la interacción de varias disciplinas logrando como meta un nuevo conocimiento gracias al diálogo y colaboración de éstas. Va a permitir la integración metodológica en la formación del alumnado y a propiciar una mayor efectividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje si se produce la interrelación adecuada entre los diferentes módulos.

El currículo en la Formación Profesional está ideado partiendo del contexto del alumno al que está destinado. El objetivo es alcanzar una educación globalizada ligada al mundo real. En el ámbito que nos compete en este ciclo, el sanitario, se hace imprescindible la colaboración entre especialidades médicas y diagnósticas. Este aspecto junto al carácter interdisciplinar de la Radiología hace que el contenido de todos los módulos deba estar necesariamente articulado entre sí.

Por tanto, como se ha comentado anteriormente el módulo de “Técnicas de Imagen en Medicina Nuclear”, al que están adscritas las "Horas de Libre Configuración", es un módulo con **formación complementaria**, y está relacionado con los módulos de "Fundamentos Físicos y Equipos", “Anatomía por la Imagen” y “Protección Radiológica”.

#### 6.4. Contenidos transversales

Una de las grandes novedades del sistema educativo es el tratamiento en el aula de una serie de “saberes” actualmente demandados por la sociedad, los llamados **temas transversales**. Esto es así porque muchos de los problemas que padece nuestra sociedad se deben a la falta de **educación en valores**. Estos temas transversales no están incluidos dentro del currículo como bloques de contenidos, sino que impregnan toda la actividad educativa en su conjunto.

El carácter transversal tiene en cuenta diferentes aspectos:

- Abarca contenidos de **varias disciplinas** que deben abordarse desde la complementariedad.
- Se inserta en la **dinámica diaria** del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A través de la **Educación en valores** se pretende, entre otros aspectos:

- Permitir capacidades que permitan reflexionar sobre conflictos.
- Construir capacidades entorno a un principio ético que genere actitudes democráticas: tolerancia, responsabilidad, participación...
- Generar actitudes de implicación que nos conduzcan a alternativas justas.
- Implicar al alumnado en la Prevención de Riesgos Laborales de forma continua durante el desarrollo del curso escolar.

De acuerdo a lo establecido en la *Ley 17/2007 de 10 de diciembre*, de Educación de Andalucía (LEA) y, en consonancia con las actividades recogidas en el *Proyecto Educativo del Centro*, a lo largo del curso y de las distintas unidades didácticas se trabajarán con el alumnado diferentes **contenidos de tratamiento transversal**. Así, en este módulo, subyacen una serie de temas que deberán tratarse intencionadamente como parte integrante del futuro profesional y humano del alumno:

- **Educación para la salud:** las radiaciones ionizantes (rayos X) producen un efecto biológico perjudicial en el organismo, por lo que se debe concienciar a la sociedad sobre el uso racional de estas radiaciones, valorando siempre el beneficio-riesgo. Además, se plantearán hábitos y prácticas saludables de la vida cotidiana como la Detección Precoz del Cáncer, o la lucha antitabaquismo. Por otro lado, las radiaciones UV (procedente de los rayos solares) producen también efectos en la salud del ser humano, por lo que se concienciará sobre la importancia de la adecuada protección respecto a estas radiaciones solares.
- **Salud laboral y prevención de riesgos laborales:** las radiaciones ionizantes (rayos X) producen un efecto biológico perjudicial en el organismo, por lo que se deben aplicar medidas de protección adecuadas.
- **Educación para la igualdad:** aprovechando las prácticas y los trabajos en grupo, se hará hincapié en el trabajo en equipo, así como la igualdad entre sexos, la colaboración y el compañerismo.
- **Educación moral y cívica:** aprovechando las prácticas (en la que se trabajará la relación con el paciente) y los trabajos en grupo, se hará hincapié en aspectos

clave para las relaciones humanas como son: la solidaridad, la dignidad humana, la empatía, la tolerancia...

---

## 7. Metodología

### 7.1. Estrategias metodológicas

Como describe Kaufman, programar es **planificar**; es decir, analizar una realidad, detectar necesidades, priorizarlas y adecuar de la mejor manera los recursos de los que se dispone, a las necesidades detectadas. Toda programación está fundamentada y parte de unos pilares: psicológico (cómo se aprende), pedagógico (cómo se enseña), sociológico (para que se enseña) y epistemológico (estructura de lo que se enseña) (Coll, 1989).

Teniendo en cuenta esto, a nivel psicopedagógico esta programación se apoya en un **enfoque constructivista**, aprender a aprender, y en el aprendizaje significativo y funcional (Novak, Norman, Piaget, Ausubel). Recoge el enfoque modular de la Formación Profesional y se estructura siendo una programación **por competencias**, teniendo en cuenta que las competencias son habilidades, técnicas, estrategias (**personales, sociales y profesionales**) necesarias para una integración activa en la sociedad profesional actual.

De acuerdo con las aportaciones de Vigotsky y Piaget en “*las teorías del aprendizaje*”, la metodología comprende varios aspectos que son el papel que juega el **profesor/a**, el que juega el **alumnado** y las diferentes **técnicas** que se pueden utilizar.

Teniendo todo esto en cuenta la **metodología** se estima que tiene que tener una alta carga constructivista fomentando el aprendizaje significativo y funcional. Los nuevos contenidos de aprendizaje se relacionarán con los que el alumnado ya sabe, produciendo un aprendizaje significativo (evitando un aprendizaje memorístico, repetitivo y mecánico). La metodología debe señalar los criterios pedagógicos esenciales en los que fundamentar el aprendizaje del alumnado y atender, además, al objetivo último de favorecer la educación permanente y preparar al alumnado para aprender por sí mismo o lo que es lo mismo, aprender a aprender.

Se proponen los siguientes **principios metodológicos**:

#### Partir de la situación inicial del alumnado

Es necesario conocer el punto de partida (capacidades individuales) para poder establecer medidas eficientes en el proceso E/A).

#### Fomentar aprendizajes significativos

Donde el alumnado relaciona información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso.

### Promover el aprendizaje funcional

Buscando la transferencia de lo aprendido a situaciones reales (como, por ejemplo, mediante actividades prácticas de análisis de imágenes).

### Promover el autoaprendizaje (aprender a aprender)

Utilizando las estrategias que faciliten al alumnado a aprender por sí mismo y formar conocimiento.

### Tomar al alumno/a como eje del proceso E/A

El alumnado es el centro de este proceso y hay que darle protagonismo en dicho proceso.

### Propiciar la interacción en el proceso E/A

Fomentando la participación con el resto de compañeros y con el equipo docente durante el proceso de E/A

### Aprendizaje motivacional

Es fundamental mantener motivado al alumnado en el proceso de E/A.

Los distintos enfoques metodológicos no son excluyentes entre sí, sino que se complementan. Los **procedimientos metodológicos** serán expositivos, demostrativos y prácticos fundamentalmente, utilizando para ello diferentes tipos de actividades de Enseñanza/ Aprendizaje.

## 7.2. Tipos de actividades

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 fundamental el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestra programación en el **Modelo Constructivista de aprendizaje.**

El **protagonismo del alumnado** en su proceso de aprendizaje se instrumentalizará a través de herramientas tales como el **autoaprendizaje y el aprendizaje cooperativo**, fomentándose así la autonomía personal y el trabajo en equipo. Se promoverá para esto, la realización de **actividades** tanto individuales, en las que se fomente la autonomía personal, como cooperativas (en gran grupo o pequeño grupo); procurando que sean de tipo deductivo que promocióne el pensamiento crítico, la autoformación, el desarrollo de las TICs, las relaciones interpersonales, así como las habilidades sociales y personales.

Las **estrategias de enseñanza-aprendizaje** que se plantean están centradas en el: docente (métodos expositivos, demostrativos, sustentados con recursos TIC, etc.),

alumnado (indagación, trabajo en grupos, etc.), proceso (casos prácticos, role-play, análisis de imágenes diagnósticas, etc.) y objeto de conocimiento (enseñanza por comprensión, simulación, etc.). Para ello se utilizará una amplia tipología de **actividades de enseñanza-aprendizaje**:

- ◆ **Actividades de iniciación y motivación:** actividades para introducir la UD y actividades motivacionales que consigan mantener el interés por los contenidos.
- ◆ **Actividades de detección de ideas previas:** para poder adaptar la actividad docente según el nivel del grupo y la diversidad del alumnado.
- ◆ **Actividades de desarrollo de los contenidos:** actividades que nos sirven para explicar y desarrollar los contenidos de cada UD. Estas actividades se pueden emplear para introducir contenidos transversales.
- ◆ **Actividades de síntesis-resumen:** para afianzar conocimientos y organizar los contenidos tratados sintetizando información.
- ◆ **Actividades de refuerzo y ampliación (atención a la diversidad):** actividades para reforzar los contenidos y para ampliar otros profundizando en ellos.
- ◆ **Actividades de evaluación:** Al final de cada unidad o conjunto de unidades (según contextualización) para que el propio alumnado evalúe su aprendizaje.

### **Secuenciación de la metodología:**

En cuanto a la secuenciación en el desarrollo de las actividades se propiciará un **aprendizaje progresivo y gradual** del alumno/a, comprobando antes los conocimientos previos del alumno/a y su capacidad para realizarlas; se dispondrán las acciones necesarias para despertar la motivación e interés por la mismas.

Dependiendo del tipo de actividad, el agrupamiento del alumnado se llevará a cabo de forma:

- **Individual:** cuando se desee fomentar la iniciativa personal o la autonomía, o bien cuando así lo requiera el equipo utilizado.
- **Grupos cooperativos:** para desarrollar la capacidad de trabajo en equipo y de relación interpersonal. Estimula la escucha activa, respeto a los demás...
- **Grupo clase:** favorece capacidades de socialización y participación.

### **7.3. Materiales, recursos y espacios**

Los recursos didácticos constituyen un elemento importante a tener en cuenta pues facilitan el proceso de transmisión y comprensión de los contenidos y objetivos propuestos. Están constituidos por todos aquellos materiales y equipos que ayudarán al profesor a presentar y desarrollar los contenidos y a los alumnos a adquirir los conocimientos y destrezas necesarios.

Los espacios y recursos didácticos que se van a emplear a lo largo del módulo serán variados, polivalentes y motivadores con el objetivo de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y, con él, la consecución de los contenidos, objetivos, competencias y resultados de aprendizaje. Entre estos destacamos:

## **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 antiguos alumnos y alumnas, que nos ayuden a orientar profesionalmente a nuestro alumnado.

## **Recursos materiales:**

### Material bibliográfico:

- Libro de Texto:
  - Técnicas de exploración en Medicina Nuclear. Editorial Síntesis.
  - Carlos Vallejo Carrascal.
  - Esquemas y power point elaborados por el profesor.
- Libros de consulta:
  - Técnicas de Imagen en medicina Nuclear Editorial Arán.
  - Manual para Técnicos de imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear. Módulo IX. Sociedad Española de radiología Médica.
  - Manual de Técnicas de Medicina Nuclear para Técnicos online.
  - Apuntes elaborados por el profesor.

### Material audiovisual:

- Diapositivas, videos o dvd de anatomía, fisiología y técnicas.
- Ordenador, proyector de multimedia, cañón.
- Pizarra.
- Material del alumnado:
  - Cuadernos de trabajo.
  - Trabajos realizados para exposición en el aula.
  - Apuntes recogidos en clase.
  - Realización de actividades y fichas de técnicas.

## **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. Se realizará una visita al servicio de Medicina Nuclear del Hospital Regional Carlos Haya, para visualizar todo el equipamiento explicado en clase. Se realizará una visita al parque Tecnológico de Málaga para ver el ciclotrón y el PET.

## 7.4. Planes y programas

Se prevé participar en diversos **Planes y Proyectos educativos** en sus distintos ámbitos durante el curso 2023/2024, entre los que destacamos:

### 1. Plan de IGUALDAD

- Tiene como objetivo prevenir la violencia de género y educar a nuestro alumnado para compartir responsabilidades, y, asumir y valorar los nuevos roles de hombres y mujeres en la sociedad actual, contribuyendo a la eliminación de la discriminación por razones de género en el centro y favoreciendo así la igualdad entre hombres y mujeres. Para este curso académico, hay una serie de objetivos planteados tal y como refleja nuestro Plan de Centro, que intentaremos llevar a cabo a través del desarrollo diario de la actividad docente.

### 2. Plan PRODIG/TDE

- Con este plan se impulsa en el aula la innovación educativa que introduce cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje, encaminados a la integración y uso eficaz e inclusivo de las tecnologías de aprendizaje digital, tendiendo a un trabajo docente que pase por la cooperación y la sinergia.
- Además, se fomenta el uso de las tecnologías digitales del aprendizaje como herramientas y prácticas habituales para el desarrollo de competencias clave en el alumnado y se promociona el uso de recursos educativos abiertos y entornos virtuales de aprendizaje.
- Este curso, además, los ciclos formativos estamos inmersos, como el resto de los niveles educativos del IES, en un proyecto de Transformación digital Educativa (TDE) impulsado desde el equipo directivo en consonancia con las actuales tendencias educativas contempladas en el marco europeo del que formamos parte.
- 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 digitales para la elaboración de trabajos y actividades.

### 3. Forma Joven en el ámbito educativo (se detallará en el plazo correspondiente el programa las actividades concretas a realizar).

### 4. Proyecto lingüístico

- Se seguirán las pautas del centro y del departamento en el desarrollo de proyectos y trabajos y en la realización de pruebas escritas, con especial atención a los proyectos integrados.

### 5. Semana de los Proyectos

- En ella habrá una participación de todo el centro.
- Este curso el tema se decidirá en la reunión correspondiente del ETCP.

### 6. Escuela espacio de Paz

- Se promoverá en el aula que el alumnado desarrolle actitudes de solidaridad, tolerancia, respeto, libertad, seguridad, justicia e igualdad.
- Se promocionará que tomen conciencia de las situaciones de conflictos sociales y su reflexión de forma objetiva y crítica.

- Se trabajarán mecanismos que ayuden al alumnado a la resolución de conflictos, para que puedan aplicarlos a su vida cotidiana, dentro y fuera del centro escolar.

#### 7. Programa Erasmus+

- Referido a proyectos de movilidad tanto para el alumnado como para el profesorado por distintos países de la Unión Europea.

#### 8. Plan de lectura

- Se fomentará la lectura en el aula de material específico y artículos científicos relacionados con los contenidos a desarrollar en las HLC.

---

## 8. Evaluación

La evaluación es el conjunto de procedimientos que permiten recoger la información necesaria para valorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, evaluando tanto los aprendizajes del alumnado como la actuación del profesorado y el propio proceso de enseñanza en sí. El objetivo de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado es determinar si ha alcanzado los Resultados de Aprendizaje para ese módulo profesional y valorar si dispone de las competencias profesionales que acredita el título.

### 8.1. Criterios generales del Departamento de Sanidad

La **evaluación** debe entenderse como una actividad básicamente valorativa e investigadora, y por ello, facilitadora de cambios educativos y de desarrollo profesional del docente. Afectará no sólo a los procesos de aprendizaje de los alumnos, sino también a los procesos de enseñanza desarrollados por el profesorado y a los proyectos curriculares de centro en los que aquellos se inscriben.

La evaluación ha de adoptar un **carácter procesual y continuo**, que le permita estar presente, de forma sistemática, en el desarrollo de todo tipo de actividades y no sólo en momentos puntuales y aislados. Se podrán valorar así los resultados obtenidos y los procesos de enseñanza aprendizaje desarrollados de acuerdo con la definición que, como desarrollo de resultados de aprendizaje, se ha hecho de los objetivos educativos.

Este proceso evaluador, procesual y continuo, deberá adecuarse a las características propias de cada comunidad escolar y a las de los participantes en cada proyecto educativo.

En las distintas materias de los ciclos formativos de la familia de sanidad, se han de tener en cuenta los criterios de evaluación citados en las programaciones correspondientes de cada uno de los módulos profesionales.

Por otra parte, habrán de **diversificarse los instrumentos de evaluación** puestos en juego como:

- Pruebas objetivas escritas, para comprobar la progresión en el conocimiento y el

logro de los objetivos definidos en las disposiciones legales aplicables. Estas pruebas pueden corresponderse con uno o más bloques temáticos.

- Las aportaciones individuales y/o en grupo efectuadas por los alumnos ya sean voluntarias o motivadas por el profesor; se valorará su calidad, idoneidad y oportunidad en relación con el contexto de la asignatura.
- La lectura, comentario y crítica de la bibliografía recomendada.
- El comportamiento, entendido como participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje y actitud crítica ante la adquisición de conocimientos.
- La resolución de supuestos prácticos relacionados con las ideas principales y básicas de los bloques temáticos.
- La realización y exposición de trabajos personales colectivos.

Se facilitarán, en función de los puntos anteriores, los mecanismos necesarios para una correcta recuperación ante posibles malos resultados, siempre basándose en la superación de niveles mínimos objetivos comunes al grupo.

Con respecto a las **características de la evaluación**, nos atenemos a lo dispuesto en la 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.

Para aquellos alumnos que habiendo faltado reiteradamente a clase no hayan podido demostrar la adquisición de resultados de aprendizaje correspondientes al módulo profesional, se adoptarán los mecanismos necesarios para que puedan ser evaluados durante el curso escolar, incluida la convocatoria ordinaria en el mes de junio. Así mismo se les hará saber, a todo el alumnado, los criterios de evaluación que tiene el Departamento de Sanidad así como las normas de convivencia recogidas en el Plan de Centro.

En las respectivas programaciones didácticas quedarán reflejada la valoración ponderada respecto tanto a las pruebas específicas como a la producción y observación sistemática del trabajo del alumno en clase.

Por tanto el **análisis y evaluación de resultados**, tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Comprensión oral y escrita
- Expresión
- Ortografía
- Manejo mínimo de vocabulario
- Hábito de trabajo
- Asistencia y puntualidad
- Razonamiento lógico
- La asistencia a clase y la actitud positiva del alumno es imprescindible para el seguimiento de los procesos conseguidos.

No hay que olvidar que estos alumnos están implicados en un proceso de formación que les capacitará para trabajar a corto o medio plazo en instituciones donde formarán parte de un equipo. Por ello es imprescindible la adquisición de ciertos hábitos de trabajo. Igualmente la especialización que van a adquirir como técnicos auxiliares o técnicos

superiores, hace imprescindible que manejen con soltura un vocabulario específico acorde con su situación, considerando también la capacidad de resolución de conflictos ante determinadas situaciones, en las que el razonamiento lógico puede jugar un papel fundamental.

Al término de este proceso, por tanto, habrá una calificación final que tendrá en cuenta, junto con la valoración de los resultados de aprendizaje adquiridos, la apreciación sobre la madurez profesional del alumno.

Si se detecta en la práctica algún aspecto de la evaluación poco adecuado a las características de los alumnos y al entorno del centro educativo, de acuerdo con el procedimiento que se determine, se podrán modificar dichas estrategias de evaluación, que quedarán incluidas en el proyecto curricular de ciclo.

También se tendrá en cuenta en dicha evaluación si la metodología aplicada es la adecuada atendiendo a los siguientes aspectos:

- Nivel de partida del alumno
- Análisis de los resultados de aprendizaje conseguidos.

Aquellos alumnos que no superen los resultados de aprendizaje mínimos tendrán un periodo de recuperación donde han de demostrar que los objetivos han sido alcanzados. Para ello, dispondrán de toda ayuda y dedicación necesaria tanto del profesor como de los distintos medios.

**Atención a la diversidad:** para aquellos alumnos que no alcancen los resultados de aprendizaje especificados en cada unidad temática, se realizarán, dentro del mismo proceso instructivo, actividades de apoyo y refuerzo que irán encaminadas a corregir errores de concepto y forma, así como herramientas de evaluación que puedan ser necesarias para ayudar a los alumnos de ritmo lento.

Para todo esto contaremos con los equipos de apoyo externo y el departamento de orientación del centro.

Debemos recordar finalmente que el sistema de módulos en los ciclos formativos, permite que transcurrido el tiempo máximo de permanencia en los ciclos formativos (cuatro convocatorias), el alumno pueda recibir un carné profesional donde se acreditan los módulos superados y las competencias profesionales que otorgan dichos módulos. De esta forma el alumno no queda en total desamparo laboral en caso de no superar la totalidad de los módulos que componen el ciclo.

## 8.2. Tipos y momentos de la evaluación

La **evaluación** tiene por objeto recoger información y valorar el proceso educativo, abarcando el proceso de aprendizaje del alumnado, el proceso de enseñanza y la propia práctica docente. Tiene un **carácter procesual y continuo** desarrollándose a lo largo de todo el proceso educativo, con especial relevancia a la hora de valorar los resultados finales de dicho proceso. No sólo presenta un carácter cuantitativo, sino también cualitativo, ya que la información que proporciona permite al alumnado conocer cómo se está desarrollando su proceso de aprendizaje, posibilitando la retroalimentación continua,

y al mismo tiempo, controlar el desarrollo de los procesos de enseñanza y la propia práctica docente, permitiendo introducir las adaptaciones oportunas en cada momento.

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 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 del alumnado y su participación en las actividades programadas para este módulo profesional. Este tipo de evaluación permite retroalimentarse permanentemente con la información obtenida introduciendo las mejoras y adaptaciones oportunas, por ello habrá que evaluar la marcha de los resultados del proceso educativo y no sólo del alumnado.
- La evaluación del alumnado será realizada de acuerdo con los **resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos** del módulo, así como con los objetivos, la competencia general y las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo formativo.

De esta forma, la evaluación será continua en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje destacando tres momentos claves de la evaluación:

- Se partirá de una **evaluación inicial** para conocer el punto de inicio y nivel previo de conocimientos del alumnado, así como sus motivaciones, aspiraciones e interés por cursar el ciclo, permitiendo adecuar la planificación y orientar la intervención educativa del modo más apropiado. Esta se valorará mediante la realización de una prueba inicial al comienzo del curso en la que no se emitirá calificación numérica sino una valoración cualitativa (artículo 11 de la Orden de 29 de septiembre de 2010).
- Se seguirá con una **evaluación formativa** (dos evaluaciones trimestrales) para conocer la evolución del alumnado durante todo el proceso y poder establecer medidas de refuerzo (en su caso). Al analizar la evolución de los aprendizajes adquiridos posee una función de retroalimentación del proceso pues permite adaptarlo a los progresos y las dificultades que presenta el grupo. Se valorará mediante diferentes instrumentos de evaluación (rúbricas, listado de cotejo, cuestionarios, pruebas escritas, pruebas prácticas...).
- Y una **evaluación sumativa final** que se realiza al final y tiene por objeto conocer y valorar el rendimiento y los resultados conseguidos por el alumno al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con ello se pretende determinar el grado de aprovechamiento del alumno y el grado de consecución de los criterios de evaluación y objetivos propuestos, así como de la adquisición de los resultados de aprendizaje.

Para valorar su consecución se emplearán técnicas de **evaluación** (observación, pruebas de evaluación, proyectos, trabajos, etc.) valorados con **instrumentos de evaluación** (rúbricas, listas de cotejo, cuestionarios, pruebas escritas y prácticas...).

### 8.3. Evaluación inicial

La **evaluación inicial** es una primera evaluación de carácter diagnóstico que se realiza al principio del periodo de aprendizaje con el fin de conocer el nivel de preparación

previa de nuestro alumnado, sus destrezas y capacidades; así como su nivel de madurez, sus motivaciones e intereses por cursar el ciclo y su grado de implicación con el mismo. La información obtenida de la evaluación inicial es fundamental para contextualizar, diseñar e implementar el plan docente y las estrategias de aprendizaje más adecuadas a nuestro alumnado, así como adaptar la metodología a sus necesidades, características y puntos de partida.

Esta valoración se llevará a cabo mediante la realización de una prueba inicial al comienzo del curso en la que no se emitirá calificación numérica sino una valoración cualitativa (artículo 11 de la Orden de 29 de septiembre de 2010). El análisis grupal de la evaluación inicial de los grupos se llevará a cabo los días 17 (grupo B) y 18 (grupo A) de Octubre.

Tras la evaluación inicial, realizada por el Equipo Educativo y Jefatura de Estudios, no se han detectado alumnos/as con necesidades educativas especiales en ninguno de los dos grupos de 2º curso del C.F.G.S. de Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

El análisis de la evaluación inicial ha puesto de manifiesto la necesidad de reforzar los contenidos de anatomía del alumnado para el buen desarrollo del curso y, por tanto, para facilitar la comprensión y superación de todos los módulos profesionales que lo componen y con ello la adquisición de la competencia general del Título.

#### 8.4. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación son los recursos que se van a emplear para la obtención y valoración de la información del proceso de enseñanza-aprendizaje. Hacen referencia al método empleado para conseguir esa información, por tanto, responden a la pregunta ¿cómo evaluar?

Para que resulten eficaces tienen que ser **adecuados y coherentes con los RA** que se quieren evaluar y deben ser muy variados, con el fin de abordar las distintas competencias y contenidos, y abarcar las diferentes capacidades del alumnado. Además, deben proporcionar una información concreta de lo que se pretende evaluar. Y también deberían permitir evaluar la transferencia de los aprendizajes a contextos diferentes para comprobar su funcionalidad.

Para la evaluación de las actividades realizadas en las "Horas de Libre Configuración" se van a emplear los siguientes instrumentos de evaluación:

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<b>ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL ALUMNADO</b>
Fichas de actividades y cuaderno de protocolos
* Se valorará el esfuerzo y trabajo realizado, los contenidos mostrados, la claridad con la que se defienda dicho trabajo y el cumplimiento de las pautas docentes

## 8.5. Criterios e instrumentos de calificación

Para la realización de la evaluación sumativa, se valorará la consecución de los diferentes **resultados de aprendizaje** tomando como referencia los **criterios de evaluación** que nos permitirán evaluar los objetivos establecidos.

El currículo establece para cada resultado de aprendizaje del módulo unos criterios de evaluación necesarios para evaluar y garantizar su consecución. La **ponderación** de los resultados de aprendizaje tiene como objetivo la valoración de los mismos a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando como referencia los criterios de evaluación.

La **calificación** del alumnado en las "Horas de Libre Configuración" corresponderá con la ponderación correspondiente al grado o nivel de adquisición de los criterios de evaluación asociados a cada uno de los resultados de aprendizaje alcanzados a través de las actividades planteadas correspondientes a la elaboración de protocolos asociados a los RA 2 y 4, tal y como se recoge en la tabla que figura a continuación:

<b>RA2. Determina los parámetros de funcionamiento de los equipos de adquisición de imágenes, describiendo su estructura y funcionamiento.</b>			
Criterios de evaluación	% CE	Instrumentos de evaluación	
a) Se han definido los fundamentos físico-técnicos de los equipos de medicina nuclear	1.1 %	Prueba teórica	0.85%
		Actividades de desarrollo	0.25%
b) Se han descrito los componentes, los tipos y las funciones de los equipos en medicina nuclear.	1.1 %	Prueba teórica	0.85%
		Actividades de desarrollo	0.25%
c) Se han seleccionado los colimadores según el tipo de radiación y la exploración.	1.1 %	Prueba teórica	0.77%
		Actividades de desarrollo	0.12%
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.22%</b>
d) Se han definido los parámetros de ventana, la matriz, el zoom y las cuentas que hay que adquirir en cada exploración	1.1 %	Prueba teórica	0.77%
		Actividades de desarrollo	0.12%
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.22%</b>
e) Se ha definido el tiempo por	1.1 %	Prueba teórica	0.77%

imagen y el tiempo en estudios dinámicos, en la adquisición de imagen gammagráfica.		Actividades de desarrollo	0.12%
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.22%</b>
f) Se ha establecido la órbita de rotación, la parada angular y el tiempo de adquisición de la tomografía de emisión por fotón único (SPeCT) y SPeCT-TAC.	1.1 %	Prueba teórica	0.77%
		Actividades de desarrollo	0.12%
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.21%</b>
g) Se han definido los parámetros de adquisición por proyección de la PeT y la PeT-TAC.	0.8 %	Prueba teórica	0.46%
		Actividades de desarrollo	0.12%
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.22%</b>
h) Se han definido las características de los equipos híbridos.	1.1 %	Prueba teórica	0.85%
		Actividades de desarrollo	0.25%
<b>RA4. Aplica los protocolos establecidos en la realización de las exploraciones, caracterizando el tipo de estudio y el procedimiento de adquisición de la imagen.</b>			
Criterios de evaluación	% CE	Instrumentos de evaluación	
a) Se han definido las aplicaciones clínicas de cada exploración.	4.95 % (0.55% por UD6-14)	Prueba teórica	0.39%/ UD
		Actividades de desarrollo	0.05%/ UD
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.09%/ UD</b>
b) Se han identificado las características y los requisitos más importantes de las mismas.	4.95 % (0.55% por UD6-14)	Prueba teórica	0.39%/ UD
		Actividades de desarrollo	0.05%/ UD
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.09%/ UD</b>
c) Se ha definido el proceso de información, preparación y control del paciente, según la exploración	4.95 % (0.55% por UD6-14)	Prueba teórica	0.39%/ UD
		Actividades de desarrollo	0.05%/ UD

		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.09%/ UD</b>
d) Se ha identificado el radiotrazador adecuado para cada exploración.	4.95 % (0.55% por UD6-14)	Prueba teórica	0.39%/ UD
		Actividades de desarrollo	0.05%/ UD
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.09%/ UD</b>
e) Se ha definido la posición del paciente y del detector en función de las proyecciones o el estudio solicitado.	4.95 % (0.55% por UD6-14)	Prueba teórica	0.39%/ UD
		Actividades de desarrollo	0.05%/ UD
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.09%/ UD</b>
f) Se ha seleccionado el colimador, según el tipo de estudio.	4.95 % (0.55% por UD6-14)	Prueba teórica	0.39%/ UD
		Actividades de desarrollo	0.05%/ UD
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.09%/ UD</b>
g) Se han definido los tiempos de espera y de adquisición propios del estudio.	4.95 % (0.55% por UD6-14)	Prueba teórica	0.39%/ UD
		Actividades de desarrollo	0.05%/ UD
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.09%/ UD</b>
h) se ha seleccionado el procedimiento de adquisición de la imagen para cada exploración	4.95 % (0.55% por UD6-14)	Prueba teórica	0.39%/ UD
		Actividades de desarrollo	0.05%/ UD
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.09%/ UD</b>
i) Se han definido los datos imprescindibles para el registro del estudio en el ordenador	4.95 % (0.55% por UD6-14)	Prueba teórica	0.39%/ UD
		Actividades de desarrollo	0.05%/ UD
		<b>Cuaderno de protocolos</b>	<b>0.09%/ UD</b>

Las "Horas de Libre Configuración" contribuirán al 10% de la calificación total del módulo profesional de "Técnicas de Imagen en Medicina Nuclear" a través de la elaboración de un cuaderno de protocolos asociados a los RA 2 y 4, tal y como se recoge en la tabla anterior. Teniendo en cuenta la distribución de las UD respecto a cada RA según lo indicado en la tabla del punto 6.2. de la presente programación didáctica, el peso específico de cada RA respecto a cada evaluación y al cómputo global del 10% de contribución al módulo de TIMN es el siguiente:

EVALUACIÓN	RA	PONDERACIÓN POR EVALUACIÓN	PONDERACIÓN RESPECTO AL TOTAL DEL CURSO
1ª	RA2	2.1 %	1.09 %
1ª	RA4	7.9 %	8.91 %
2ª		10 %	
<b>TOTAL:</b>			10 %

#### **Consideraciones de los criterios de evaluación:**

- ❖ Todas las actividades se calificarán de 0 a 10 y se ponderarán según los porcentajes reflejados.
- ❖ Para la superación de la evaluación se deberá obtener una calificación igual o superior a 5 en las pruebas escritas del módulo de TIMN al que están asociadas las HLC.
- ❖ La nota de cada evaluación se reflejará en séneca de 1 a 10 puntos, debiendo obtener una calificación final igual o superior a 5 para superar la evaluación.
- ❖ El profesorado podrá ponderar de forma diferente cada una de las actividades, trabajos... realizados, respetando los porcentajes reflejados e informando de dicha ponderación al alumnado. Además, estas serán evaluadas por diferentes instrumentos. Estas actividades y trabajos se realizarán y entregarán en la fecha establecida por el profesor, en caso contrario la calificación obtenida será de 0 (no realizada). En casos muy especiales y excepcionales (faltas debidamente justificadas), serán realizadas en otra fecha propuesta por el profesor.

### **8.6. Recuperación de pendientes y mejora de expediente**

El periodo de recuperación o mejora de expediente corresponderá al módulo de TIMN al que están asociadas las HLC. Por tanto, estos criterios serán de aplicación a dicho módulo profesional:

- A aquellos/as alumnos/as que **no hayan superado una evaluación parcial** por no haber superado alguna de las pruebas específicas escritas y/o prácticas se les realizará una prueba escrita y/o práctica de recuperación de los contenidos y/o resultados de aprendizaje pendientes al inicio de la evaluación parcial posterior en el caso de la recuperación de RA correspondientes a la 1ª evaluación, y antes de finalizar la 2ª evaluación para la recuperación correspondiente a dicha evaluación,

como periodo de recuperación previo al inicio de la FCT. Estas pruebas se aprobarán con una calificación igual o superior a 5.

- Aquellos/as alumnos/as que **no hayan superado la recuperación de la evaluación** parcial correspondiente, serán nuevamente evaluados de los contenidos y resultados de aprendizaje pendientes, mediante una prueba escrita y/ o práctica en el periodo final de junio. Para ello se diseñará un plan individualizado de recuperación de competencias, que será notificado al alumnado en cuestión. Durante este periodo tal y como se recoge en la Orden 29 septiembre de 2010, el alumnado que tenga módulos profesionales no superados mediante evaluación parcial, tendrá obligación de asistir a clase, por lo que se planificará una fase de actividades de recuperación de competencias durante dicho periodo. Estas pruebas se superarán con una calificación igual o superior a 5.
- Aquellos/as alumnos/as que **deseen mejorar los resultados obtenidos**, podrán presentarse a una prueba global teórico-práctica, con cuestiones referidas a cada uno de los resultados de aprendizaje que componen la totalidad de la materia incluida en el currículo del módulo. Además, tal y como recoge la Orden 29 septiembre de 2010, el alumnado tendrá obligación de asistir a clases y continuar con las actividades lectivas hasta la fecha de finalización del régimen ordinario de clase. Por tanto, se desarrollará una fase de actividades de mejora de competencias durante este periodo.

## 8.7. Autoevaluación

La evaluación de la Programación Didáctica y de la propia práctica docente tiene como finalidad contribuir a la mejora de la calidad del proceso educativo, permitiendo obtener la información necesaria para analizar la idoneidad y adecuación de:

- ✓ Los objetivos de aprendizaje y de los contenidos desarrollados en las diferentes Unidades Didácticas, su estructura y su secuenciación temporal.
- ✓ Las actividades de enseñanza y aprendizaje programadas y realizadas.
- ✓ La metodología y los recursos didácticos empleados para determinar si contribuyen al logro de las competencias del módulo profesional y los objetivos generales del título.
- ✓ Los criterios e instrumentos de evaluación y su coherencia con los aprendizajes realizados y el logro de los resultados de aprendizaje.

La Programación Didáctica debe ser abierta y flexible a fin de poder incorporar las modificaciones y adaptaciones oportunas en función de la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se realizará una memoria final de la Programación donde se detallará la aplicación de la misma, el rendimiento del alumnado y su promoción, la participación en los diferentes Planes y Proyectos del centro y los planes de mejora de la propia Programación para el próximo curso.

La programación didáctica es abierta y flexible, de modo que permite su adecuación al grupo de alumnos/as y a los recursos que ofrece el centro educativo y el entorno socioproductivo. La **programación será evaluada** a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma que pueda modificarse para alcanzar los objetivos

previstos. En las reuniones de los Equipos Educativos y de Departamento, se tratarán las carencias detectadas y se consensuarán las propuestas de mejora.

Se **revisarán periódicamente** diferentes aspectos recurriendo a distintos métodos como:

- Preguntar en clase sobre la materia impartida con anterioridad, para ver si el alumnado ha captado de forma adecuada nuestro mensaje.
- Estudiar los resultados académicos, reflexionando sobre las causas y valorando aspectos como adecuación de los contenidos y metodología, temporalización, fiabilidad de los instrumentos de medida...

Esta autoevaluación nos ayuda a reflexionar sobre nuestra práctica educativa, valores e ideas que transmitimos y nos permitirá valorarnos y mejorar como profesionales.

Por otro lado, el alumnado realizará cuestionarios para recoger información de su grado de implicación y compromiso con el aprendizaje, facilitando la autoevaluación y reflexión por su parte.

---

## 9. Atención a la diversidad

### 9.1. Medidas generales

Los **Decretos 147/2002 y 167/2003** establecen la ordenación de la atención educativa a los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales asociadas, a sus capacidades personales y a condiciones sociales desfavorecidas, respectivamente. Según la **LOMCE**, “todos los estudiantes poseen talento, pero la naturaleza de este talento difiere entre ellos”, por ello, es indispensable que el sistema educativo cuente con los mecanismos necesarios para reconocer y potenciar esta diversidad. Esta Ley hace referencia al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo dando validez a la aplicación de las indicaciones del Capítulo I del Título II de la **LOE**, cuyo fin es garantizar la equidad en la educación. Este título aborda los grupos de alumnos que requieren una atención educativa diferente a la ordinaria por presentar alguna necesidad específica de apoyo educativo y establece los recursos precisos para acometer esta tarea con el objetivo de lograr su plena inclusión e integración. Se incluye concretamente el tratamiento educativo del alumnado que requiere determinados apoyos específicos derivados de circunstancias sociales o integración tardía, de discapacidad física, psíquica o sensorial o que manifiesten trastornos graves de conducta.

La Consejería de Educación en virtud de lo establecido en la legislación actual, por la que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de Formación Profesional, dice que se establecerán facilidades al acceso del currículo. Estas consistirán en la adecuación de la metodología, materiales y tiempos, además de garantizar el acceso a las pruebas de evaluación, pero nunca se adaptarán objetivos, contenidos ni resultados de aprendizaje; por tanto, se tratará de **adaptaciones curriculares no significativas**. Atendiendo a la Orden de 15 de enero de

2021, que aunque no sea para nuestra etapa hace una referencia explícita a la atención a la diversidad, estas adaptaciones curriculares no significativas pasan a denominarse **adaptaciones curriculares de acceso** quedando definidas según el artículo 20 de la misma Orden como “modificaciones en los elementos para la accesibilidad a la información, a la comunicación y a la participación, precisando la incorporación de recursos específicos, la modificación y habilitación de elementos físicos y, en su caso, la participación de atención educativa complementaria que faciliten el desarrollo de las enseñanzas”. No debemos olvidar que para todo este proceso contamos con el equipo educativo y el Departamento de Orientación del Centro.

El significado educativo de la atención a la diversidad puede concretarse en los siguientes puntos:

- Se parte de la idea de que las personas son diferentes y que por tanto la escuela debe ayudar a cada uno a desarrollar sus aptitudes.
- No se trata de educar en la igualdad, sino ofrecer a todos las mismas oportunidades.

Al plantearnos la atención a la diversidad debemos considerar dos aspectos fundamentales:

- Por un lado, debemos trabajar de manera paralela y complementaria todos los integrantes del equipo educativo de ese alumno/a, es decir, el tutor junto con cada uno de los profesores/s y apoyados por el Equipo de Orientación.
- Por otra parte, todas las actuaciones con el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo deben realizarse siempre con el objetivo de alcanzar los resultados de aprendizaje previstos.

## 9.2. Programas

La atención a la diversidad ha de ser entendida como un principio que debe regir toda la enseñanza, con el objetivo de proporcionar a todo el alumnado una educación adecuada a sus características y necesidades. Implica, por tanto, el reconocimiento a todos los alumnos/as, su individualidad, originalidad e irrepetibilidad. Existen diversas medidas de atención entre las que destacan las tutorías y la atención individualizada.

La ley de educación establece que la administración educativa debe contemplar y atender a aquellos alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales. Al tratarse de enseñanzas postobligatorias, las medidas de atención a la diversidad que pueden llevarse a cabo con estos alumnos/as no pueden cambiar o eliminar los objetivos mínimos y competencias profesionales, que son imprescindibles para la cualificación profesional de este título. Las **adaptaciones individualizadas** que, por tanto, únicamente podrán llevarse a cabo serán aquellas que suponen modificaciones en la organización de los recursos didácticos, distribución de los espacios y tiempos, equipamiento, materiales y sistemas de comunicación y aquellas en las cuales se adecuan los elementos no prescriptivos del currículo (metodología, procedimientos, instrumentos de evaluación y organización de los recursos personales). No se modifican contenidos, ni objetivos, ni resultados de aprendizaje, ni criterios de evaluación.

Dentro de las necesidades educativas especiales contemplamos dos tipos de actividades:

- **Actividades de refuerzo:** para aquellos alumnos/as que no alcancen los resultados de aprendizaje en cada unidad didáctica, se realizarán, dentro del mismo proceso instructivo, actividades de apoyo y refuerzo que irán encaminadas a corregir errores de concepto y forma, así como a prestar toda la ayuda necesaria a aquel alumnado con diferente ritmo de aprendizaje. El *refuerzo educativo* se apoyará en una ayuda personalizada que el profesorado aportará a la acción educativa, atendiendo a los aprendizajes que pueden suponer mayor dificultad. Algunos alumnos/as pueden requerir nuestra atención de una manera más específica, por lo que se diseñarán actividades de refuerzo individualizadas en las que se realizará un repaso de la unidad con ejercicios y cuestiones que faciliten el estudio y la comprensión.
- **Actividades de ampliación:** para aquellos alumnos y alumnas que necesiten profundizar en la adquisición de contenidos, debido a que su ritmo de aprendizaje es más rápido y su estilo de aprendizaje más autónomo y preciso. Las *actividades de ampliación* buscarán la profundización en algún aspecto tratado en clase realizando trabajos para que el alumno desarrolle la capacidad de autoaprendizaje y las explique al resto de compañeros.

En este curso, cabe destacar la diversidad de motivaciones e intereses del alumnado (alumnos que quieren acceder al mundo laboral y alumnos que pretenden ir a la universidad y estudiar otras disciplinas fundamentalmente sanitarias) así como de nivel formativo en función de la forma de acceso (Bachillerato y otros Ciclos Formativos de Grado Medio). Para atender a dicha diversidad se propone lo siguiente:

- **Aprovechar las posibilidades que brinda Google Classroom:** a través de esta plataforma es sencillo proporcionar material extra de ayuda (vídeos, esquemas, gráficos, imágenes, sitios webs, etc.) de forma colectiva o individual. Del mismo modo, permite asignar actividades solo a determinados alumnos si así se desea, lo cual permite asignar actividades de ampliación (a los alumnos más avanzados o interesados en alguna materia concreta), actividades de refuerzo (a aquellos que tengan alguna dificultad con ciertos contenidos), etc.
- **Diversificar las actividades de enseñanza-aprendizaje:** se realizarán diferentes actividades de enseñanza-aprendizaje que se adaptarán a las distintas capacidades y habilidades de los alumnos/as, según los conocimientos, los intereses y el desarrollo psicoevolutivo individual.
- **Diversificar los niveles de dificultad:** el tipo de secuencia que se propone avanza de lo simple a lo complejo y de lo general a lo particular. Se utilizarán recursos como cuadros-resúmenes para presentar de forma gráfica y atractiva una síntesis de los contenidos desarrollados, así como esquemas y mapas conceptuales, que nos ayudarán a retomar el hilo conductor del aprendizaje.
- **Tutorías entre iguales:** donde los alumnos más aventajados ayudarán a los que tienen más dificultades.

### 9.3. Medidas específicas

Para llevar a cabo el desarrollo del tratamiento de la diversidad, es preciso analizar cada caso para aplicar la medida apropiada. Con el fin de abordar adecuadamente las necesidades específicas se realizará una valoración inicial, se planificarán actividades y se organizarán los grupos de forma heterogénea favoreciendo el aprendizaje colaborativo que facilite la ayuda para la superación de dificultades. Así mismo, se presentarán los contenidos en diversos formatos (orales, audiovisuales, escritos, etc.) para que todo el

alumnado en virtud de su estilo de aprendizaje y de sus capacidades y/o habilidades pueda alcanzar una adecuada comprensión de los mismos. Además se trabajarán los contenidos desde los más sencillos a los más complejos para facilitar el proceso y detectar más fácilmente las posibles dificultades.

Dentro del alumnado que conforma el grupo-clase al que va dirigido esta programación, no existe ningún alumno con NEAE, no obstante, se desarrollará este punto por si se diagnosticaran tardíamente. Según la LEA, se considera alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo aquel que presenta necesidades educativas especiales debido a diferentes grados y tipos de capacidades personales de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial; el que, por proceder de otros países o por cualquier otro motivo se incorpore de forma tardía al sistema educativo, así como el alumnado que precise de acciones de carácter compensatorio.

Asimismo, atendiendo a otras normativas encontramos también en alumnos con NEAE a los que presenten altas capacidades intelectuales, con TDAH (trastorno déficit de atención e hiperactividad) y a aquellos que tengan dificultades de aprendizaje.

La respuesta educativa para estos alumnos serán las adaptaciones que pueden ser permanentes o transitorias. Los tipos de adaptaciones que pueden estar presentes en la programación de este módulo son, en todos los casos, adaptaciones curriculares que afectan al cómo enseñar y evaluar. Estas pueden ser:

- ❖ **De los elementos básicos del currículo**, especialmente en metodología e instrumentos de evaluación.
- ❖ **De los elementos de acceso al currículo:**
  - o Elementos personales: tutor/a, profesorado de apoyo, Departamento de orientación y coordinación con las familias.
  - o Elementos materiales, temporales y espaciales: como mobiliario adaptado a las necesidades de cada alumno/a y flexibilización de los tiempos y los espacios.

A modo de ejemplo, como adaptaciones curriculares se podrían realizar:

- ❖ **Adaptaciones en los elementos de acceso al currículo:** en materiales y tiempos.
- ❖ **Adaptaciones en alguno de los elementos no excesivamente básicos del currículo:** cambiar secuencia de los contenidos si se considerase oportuno o modificar la temporalización.
- ❖ **Adaptaciones en la metodología:** a una metodología que potencie al máximo el desarrollo integral del alumno:
  - o Actividades cortas y variadas, secuenciadas de forma progresiva en orden de dificultad.
  - o Formulación de las preguntas y tareas de forma sencilla para que el alumnado pueda entenderlas sin dificultad.
  - o Utilización de un tiempo extra si fuese necesario para llevar a cabo las mismas actividades que realizan sus compañeros.
  - o Se incorporará al alumno en actividades de tipo cooperativo.
  - o Se hará uso de la tutorización entre iguales.
  - o Se programarán si fuese necesario actividades que permitan distintas formas de respuesta: orales, escritas (desarrollo, test, etc.), etc.

---

## 10. Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias contribuyen a la formación del alumnado, son un recurso metodológico más, y constituyen una fuente de motivación importante, **ayudando a lograr una formación integral del alumnado**, dando una imagen real de la sociedad y del contexto económico-laboral en el que se encuentra el alumnado.

Por todo ello, tienen un papel importante y se deben programar y realizar según lo recogido en el Proyecto del Centro. La organización en cuanto a los permisos necesarios corre a cargo Departamento de Actividades Complementarias y Extracurriculares (DACE) y deben aprobarse por el Consejo Escolar. Se realizarán ciñéndonos todo lo posible al horario lectivo del IES, dentro o fuera del centro educativo.

En la siguiente tabla se reflejan las actividades propuestas:

<b>Actividades extraescolares</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Visita al Hospital Carlos Haya de Málaga.</li><li>- Visita al CIMES (Centro de Investigaciones Médico Sanitarias) de Málaga.</li></ul>
-----------------------------------	--

---

## 11. Bibliografía de la programación

- **Bibliografía legal**, de entre la legislación indicada cabe destacar:

- o Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (LOE)
- o Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (LOMCE)
- o 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.
- o 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 en la CCAA de Andalucía.
- o 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.

- **Bibliografía sobre teorías educativas:**

- Delors, J., 2008. La educación encierra un tesoro. México: Unesco.
- Kaufman, A. and Kaufman, N., 1985. Kaufman Test of Educational Achievement (K-TEA): Comprehensive Form.
- Palacios, J. Marchesi, A. and Coll, C., 2008. Programación por competencias. Formación y práctica.
- Piaget, J. and Vigotsky, L., 2008. Teorías del aprendizaje.
- Fadel C, Bialik M, Trilling B. Four-dimensional education.

#### **- Bibliografía de aula:**

- Medicina Nuclear. Aplicaciones Clínicas.I. Carrió Editorial Masson. 2003.
- Técnicas de Exploración en medicina nuclear. César Díaz. Editorial Masson 2004.
- Técnicas de imagen en Medicina Nuclear. Editorial Arán. 2014.
- Manual para técnicos Superior de Imagen Diagnóstico y Medicina Nuclear. Sociedad Española de Radiología Médica. 2016. Módulo IX.
- Manual Técnicas en Medicina nuclear. Editorial Síntesis. 2019.
- Fisiopatología General: S. Castro del Pozo. Editorial Masson. 5ª edición. 1998.
- Diccionario Médico Ilustrado de bolsillo. Ed. Mc Graw Hill Interamericana. 26ª edición.
- Bontrager, K., 2004. Posiciones radiológicas y correlación anatómica. 5th ed. Buenos Aires: Médica Panamerica.
- Frank, E., Long, B. and Smith, B., 2010. MERRILL. Atlas de posiciones radiográficas y procedimientos radiológicos. Ámsterdam: Elsevier-Mosby.

#### **- Webgrafía:**

- [www.seram.es](http://www.seram.es)
- <https://radiopaedia.org/?lang=us>
- <https://www.imaios.com/es>