

CICLO FORMATIVO GRADO SUPERIOR

IMAGEN PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEDICINA NUCLEAR

TÉCNICAS DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y ECOGRAFÍA

I.E.S. Torreón del Alcázar

Ciudad Real

Curso 2024-25

AZAHARA CABRERA ORTEGA

1. INTRODUCCIÓN

La programación, dentro del contexto pedagógico, es un instrumento que orienta y guía la práctica educativa. Es, además, un proceso continuo que se preocupa no sólo de la meta hacia dónde ir, sino también de cómo alcanzar dicha meta a través de los medios e instrumentos adecuados.

En la programación didáctica se planifican los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y los diferentes elementos metodológicos y de evaluación, por lo que ayuda a eliminar la improvisación y el azar.

Esta programación se integrará dentro de la programación del Departamento de Sanidad y su desarrollo se basa en el Proyecto Curricular de Ciclo.

1.1. MARCO LEGAL

- **LOMLOE Ley Orgánica 3/2020**, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006 de Educación. (LOE)
- La Ley Orgánica 3/2022, **de ordenación e integración de la Formación Profesional**.
- **Real Decreto 659/2023, de 18 de julio**, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- La **ley 7/2010**, de 20 de julio, de Educación de **Castilla-La Mancha**
- El **Real Decreto 1147/2011**, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- El **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 (Documentación sanitaria, Imagen para el diagnóstico y Prótesis dental) correspondientes a la Familia Profesional de Sanidad.
- El **Real Decreto 770/2014**, de 12 de septiembre, establece y regula el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear, estando contextualizado en nuestra comunidad autónoma por el **Decreto 194/2015**.

Además, tendremos que tener en cuenta la legislación y normativa vigente que pueda afectarnos:

- Evaluación: **Orden de 29/07/2010** y **Orden 152/2019** que modifica la anterior en lo referente al calendario de evaluaciones.
- Inclusión: **Decreto 85/2018**, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- Calendario Académico: **Orden 96/2024, de 7 de junio**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se establece el calendario escolar para el curso 2024/2025, y los criterios y el procedimiento para la elaboración de los calendarios escolares provinciales en enseñanzas no universitarias de la comunidad de Castilla-La Mancha.

Según lo establecido en el artículo 2 del Real Decreto 770/2014, de 12 de septiembre, el título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2.000 horas.

Familia Profesional: Sanidad.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior

La programación de este módulo está basada según el **Decreto 194/2015, de 25/08/2015, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha**. Actualmente nos encontramos en un momento de transición ya que la nueva ley de FP este curso sólo afecta a los 1º cursos de los ciclos LOE.

Es un módulo de 2º curso y consta de 80 horas repartidas en 4 horas semanales. Durante este curso 2024-2025, el módulo de profesional de, Tomografía Computarizada y Ecografía, se impartirá en 2 grupos de segundo curso Imagen para el Diagnóstico, en 2 turnos:

- ❖ Grupo de mañana: con 22 personas matriculadas (una de ellas en modalidad modular). Impartido por Azahara Cabrera Ortega

- ❖ Grupo de tarde: con 19 personas matriculadas. Impartido por Azahara Cabrera Ortega

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.

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 la siguiente **unidad de competencia** para el módulo de Técnicas de Tomografía Computarizada y Ecografía

UC2081_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de tomografía computarizada (TAC) y colaborar en exploraciones ecográficas (ECO).

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

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.

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.

ñ) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

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

Los **objetivos generales** del módulo son:

a) Interpretar y cumplimentar documentación sanitaria, utilizando aplicaciones informáticas para organizar y gestionar el área de trabajo.

b) Aplicar técnicas de almacenamiento en la gestión de existencias orientadas a organizar y gestionar el área de trabajo.

c) Reconocer las características anatomofisiológicas y patológicas básicas, para establecer diferencias entre imágenes normales y patológicas.

e) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento, para verificar el funcionamiento del equipo.

f) Seleccionar protocolos de calidad de seguridad de aplicación en la preparación de los equipos para verificar el funcionamiento de los mismos.

g) Reconocer los criterios de idoneidad, para verificar la calidad de las imágenes médicas.

h) Aplicar procedimientos de procesado para obtener la calidad de imagen requerida

i) Realizar técnicas de administración de contrastes para obtener imágenes de acuerdo al protocolo establecido en la unidad.

j) Seleccionar el protocolo de exploración en función de la prueba solicitada en la obtención de imágenes médicas.

- k) Determinar y adaptar los procedimientos de exploración en los equipos para obtener imágenes médicas.
- o) Interpretar las normas en los procedimientos de trabajo y la gestión del material radiactivo para aplicar la protección radiológica
- 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»

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

- ❖ La selección de equipos y materiales adecuados.
- ❖ El adecuado trato al paciente y su posicionamiento.
- ❖ El desarrollo de los protocolos de cada estudio radiológico.
- ❖ La colaboración en equipos de trabajo en exploraciones intervencionistas y quirúrgicas.
- ❖ El ajuste de la calidad de las imágenes obtenidas

2. CONTEXTUALIZACIÓN

El Instituto de Educación Secundaria Torreón del Alcázar (IES) está situado en la localidad de Ciudad Real, de unos 74.000 habitantes, perteneciente a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

En Ciudad Real el HGUCR cuenta con servicio de Diagnóstico por Imagen, Medicina Nuclear y Radiofísica, teniendo por lo tanto nuestro alumnado un lugar idóneo para realizar el Módulo de FCT y el Módulo de Proyecto. Dependiendo de las necesidades del alumnado también se cuenta con la posibilidad de establecer convenios con los hospitales de localidades próximas como Alcázar de San Juan, Tomelloso,

Manzanares, Valdepeñas y Puertollano, y clínicas privadas como es el centro de diagnóstico IDC, tanto de Ciudad Real como de Toledo.

En el IES Torreón del Alcázar están escolarizados más de 900 alumnos/as y en él trabajamos unos 95 profesores/as. Es un centro bilingüe con ESO y Bachillerato. Además de ESO y Bachillerato se imparten Ciclos Formativos de dos Familias, la de Sanidad Y la de Electricidad y Electrónica, tanto de Grado Medio como de Grado superior. También hay un grupo de Formación Profesional Básica relacionado con la Familia de Electricidad y Electrónica.

El Departamento de la Familia de Sanidad está formado por 19 profesores/as y los Ciclos Formativos que se imparten son los siguientes:

- Ciclos de Grado Medio:
 - o Cuidados Auxiliares de Enfermería (LOGSE): dos turnos (mañana y tarde). Modalidad presencial.
 - o Farmacia y Parafarmacia (LOE): turno de mañana. Modalidad presencial.
 - o Farmacia y Parafarmacia (LOE): modalidad virtual
- Ciclos de Grado superior:
 - o Dietética (LOGSE): dos turnos (mañana y tarde). Modalidad presencial.
 - o Imagen para el diagnóstico y medicina nuclear (LOE): dos turnos (mañana y tarde). Modalidad presencial.

Además de enseñanzas oficiales también atendemos a alumnos matriculados por la oferta Modular y participamos en la realización de Pruebas Libres de diversos Ciclos Formativos.

El alumnado que se matricula en los Ciclos de Sanidad suele estar motivado y la mayoría con expectativas de incorporarse al mundo laboral, aunque los de Grado Superior a veces quieren completar sus estudios con algún Grado, generalmente Enfermería o Fisioterapia. Es un alumnado variado en cuanto a edades y situación familiar ya que suele haber personas mayores, madres/padres de familia, personas que simultanean sus estudios con algún trabajo....

3. IDENTIFICACIÓN DEL CICLO

PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO

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.

COMPETENCIA GENERAL

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.

COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES

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.

ñ) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

o) 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.

p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, incluyéndolas 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.

RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES INCLUIDAS EN EL TÍTULO.

Cualificación profesional completa

Imagen para el Diagnóstico SAN627_3 (Real Decreto 887/2011, de 24 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Sanidad, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC2078_3: Gestionar el área técnica de trabajo en una unidad de radiodiagnóstico y/o de medicina nuclear.

UC2079_3: Preparar al paciente de acuerdo a las características anatomofisiológicas y patológicas, en función de la prescripción, para la obtención de imágenes.

UC2080_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de radiografía simple, radiografía con contraste y radiología intervencionista.

UC2081_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de tomografía computarizada (TAC) y colaborar en exploraciones ecográficas (ECO).

UC2082_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de resonancia magnética (RM).

UC2083_3: Obtener imágenes médicas y estudios funcionales utilizando equipos de medicina nuclear: gammagrafía simple, tomografía de emisión de fotón único (SPECTySPECT-TAC)

UC2084_3: Obtener registros de imagen metabólica/molecular del cuerpo humano confines 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.

OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

a) Interpretar y cumplimentar documentación sanitaria, utilizando aplicaciones informáticas para organizar y gestionar el área de trabajo.

b) Aplicar técnicas de almacenamiento en la gestión de existencias orientadas a organizar y gestionar el área de trabajo.

c) Reconocer las características anatomofisiológicas y patológicas básicas, para establecer diferencias entre imágenes normales y patológicas.

d) Identificar los fundamentos físicos de las fuentes y equipos generadores de radiaciones ionizantes y no ionizantes para verificar el funcionamiento.

e) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento, para verificar el funcionamiento del equipo

f) Seleccionar protocolos de calidad de seguridad de aplicación en la preparación de los equipos para verificar el funcionamiento de los mismos.

g) Reconocer los criterios de idoneidad, para verificar la calidad de las imágenes médicas.

h) Aplicar procedimientos de procesado para obtener la calidad de imagen requerida.

i) Realizar técnicas de administración de contrastes para obtener imágenes de acuerdo al protocolo establecido en la unidad.

j) Seleccionar el protocolo de exploración en función de la prueba solicitada en la obtención de imágenes médicas.

k) Determinar y adaptar los procedimientos de exploración en los equipos para obtener imágenes médicas.

l) Reconocer las necesidades de los usuarios y aplicar técnicas de asistencia sanitaria inicial según protocolo de la unidad, para asegurar la confortabilidad y la seguridad. m)

Preparar reactivos, trazadores y equipos para obtener el radiofármaco. n) Seleccionar equipos y reactivos para realizar técnicas de radioinmunoanálisis. 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 marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

MÓDULOS QUE INTEGRAN EL CICLO

Este curso estamos en

MODULOS	Distribución de horas		
	HORAS TOTALE S	HORAS SEMAN ALES 1ºCURS O	HORAS SEMAN ALES 2ºCURS O
1345. Atención al paciente.	140	4	
1346. Fundamentos físicos y equipos.	233	7	
1347. Anatomía por la imagen.	221	7	
1348. Protección radiológica.	116	3	
1349. Técnicas de radiología simple.	118		6
1350. Técnicas de radiología especial.	60		3
1351. Técnicas de tomografía computarizada y ecografía.	80		4
1352. Técnicas de imagen por resonancia magnética.	80		4
1353. Técnicas de imagen en medicina nuclear.	116		6

1354.Técnicas de radiofarmacia.	80		4
1665. Digitalización aplicada al sector productivo	50	2	
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
1357.Empresa e iniciativa emprendedora.	66		3
1355.Proyecto intermodular de imagen	55	1	1 (curso que viene)
1358.Formación en centros de trabajo.	400		
0179 Inglés profesional para CF de grado superior	60	2	
TOTAL	2000	30	30

4. CONTENIDOS

Este curso voy a hacer una modificación con respecto al orden de impartición porque vamos a participar en un proyecto con la Universidad de Chile relacionado con los contenidos de Ecografía. Por cuestiones temporales, este curso como excepción se impartirán primero los contenidos de Ecografía y después los de Tomografía Computarizada.

He añadido una parte a la unidad didáctica 3 que es INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES DEL EQUIPO DE TC que nos sirve como recordatorio a lo dado en el 1º curso. Emplearemos unas 2 horas y no se evalúa al alumnado.

U.D. 1: IDENTIFICACIÓN DEL USO CLÍNICO DE LOS ULTRASONIDOS

- ❖ Papel del técnico en imagen para el diagnóstico y medicina nuclear
- ❖ Historia de la ecografía
- ❖ Principios físicos: usos, propiedades físicas, propagación de ultrasonidos en tejidos
- ❖ Equipo
- ❖ Obtención de la imagen ecográfica
- ❖ Modalidades de la ecografía
- ❖ Ecogenicidad:
 - Imágenes anecoicas.
 - Imágenes hipoecoicas.
 - Imágenes hiperecoicas.
- ❖ Diferencias ecográficas entre las estructuras sólidas y líquidas.
- ❖ Frecuencia de ultrasonidos y profundidad de la exploración: transductores.
- ❖ Artefactos ecográficos:
 - Sombra acústica.
 - Refuerzo acústico.
 - Reverberaciones.
 - Imágenes en espejo.

Otros.

- ❖ Ecopotenciadores: efectos sobre la formación de imagen ecográfica.
- ❖ Ventajas e inconvenientes de las técnicas ecográficas.
- ❖ Control de calidad

U.D.2 PROTOCOLO DE APLICACIÓN PARA LAS TÉCNICAS DE LA EXPLORACIÓN ECOGRÁFICA

- ❖ Interpretación de la petición de la exploración solicitada.
- ❖ Preparación para la prueba:
 - Ingestión abundante de líquidos y repleción vesical.
 - Preparaciones especiales.
- ❖ Posicionamiento para la exploración:
 - Accesorios de confort e inmovilización.
- ❖ Transductores:
 - Lineales.
 - Sectoriales.
 - Convexos.
 - Intracavitarios.
- ❖ Gel para la exploración ecográfica.
- ❖ Protocolos de exploración:
 - Ecocardiografía y ecografía vascular
 - Ecografía de abdomen: páncreas, hígado, vesícula y vías biliares.
 - Ecografía del tracto gastrointestinal.
 - Ecografía de riñones, glándulas suprarrenales, vejiga. Riñón trasplantado.
 - Ecografía del bazo.
 - Ecografía de órganos genitales.
 - Ecografía de cabeza y cuello.
 - Ecografía del aparato locomotor.
 - Ecografía en obstetricia.
 - Ecografía de mama.
 - Otros.
- ❖ Intervencionismo guiado por ecografía.
- ❖ Unidad de grabado e impresión de imágenes.
- ❖ Atención al paciente e información final.

U.D.3 PREPARACIÓN DE LA EXPLORACIÓN

Conceptos

- ❖ Introducción y generalidades al equipo de TC (repaso de 1º curso)
- ❖ Operación de puesta en marcha del equipo de tomografía computarizada.
- ❖ Componentes del equipo:
 - Mesa.
 - Gantry.
 - Tubo de rayos.
 - Ordenadores y consola del operador.
- ❖ Material necesario para la prueba:
 - Elementos de posicionamiento, confort e inmovilización.
 - Material básico.
 - Material de botiquín.
 - Bomba de inyección de contraste.
- ❖ Datos personales, exploración solicitada y fecha.

- ❖ Embarazo y pruebas con rayos X.
- ❖ Requisitos de preparación para el estudio:
 - Dieta baja en residuos.
 - Ayuno.
 - Laxantes y enemas.
- ❖ Pautas específicas de preparación:
 - Tomografía computarizada abdómicopélvica.
 - Tomografía computarizada torácica.
 - Otras exploraciones con tomografía computarizada.
- ❖ Características de la exploración:
 - Duración.
 - Actitud del paciente durante la prueba.
 - Efectos del movimiento sobre los resultados de la prueba: apnea.
 - Consentimiento informado. Consentimiento por representación.
 - Ayuda a pacientes con dificultades.
- ❖ Estados del paciente:
 - Ansiedad y claustrofobia.
 - Alergias.
- ❖ Pacientes especiales:
 - Pacientes con oxigenoterapia.
 - Pacientes sondados/as.
 - Pacientes inconscientes.
 - Politraumatizados.
 - Pacientes inmovilizados.
- ❖ Pacientes pediátricos.
 - Pacientes obesos.
- ❖ Prevención de riesgos laborales.
 - Movilización y traslado de pacientes..

U.D.4: APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN DE LOS MEDIOS DE CONTRASTE

Conceptos

- ❖ Clasificación de los contrastes de la tomografía computarizada:
 - Contrastes yodados.
 - Sulfato de bario.
 - Otros.
- ❖ Vías de administración de contrastes:
 - I.v.
 - Oral.
 - Rectal.
 - Otras vías.
- ❖ Indicaciones y contraindicaciones del uso de contrastes. Alergias.
- ❖ Almacenamiento de contrastes. Control de temperatura.
- ❖ Efectos adversos de la administración de contrastes:
 - Efectos secundarios cardiovasculares.
 - Reacciones alérgicas menores.
 - Reacciones graves.
- ❖ Consentimiento informado en la aplicación de contrastes.
- ❖ Dosis, fecha de caducidad y dispositivos de aplicación.
- ❖ Bombas de infusión de contraste:
 - Volumen.
 - Velocidad de administración ml/seg.
 - Duración de la administración.

- Retardos.
- ❖ Equipos y fármacos de emergencia.
- ❖ Pautas que hay que seguir después de las pruebas con contraste.

U.D. 5: REALIZACIÓN DE LA EXPLORACIÓN DE TC

Conceptos

- ❖ Etapas de la exploración
- ❖ Interpretación de la petición de la exploración solicitada.
- ❖ Preparación y posición del paciente en la mesa de exploración:
 - Preparación
 - Prono y supino.
 - Cabeza-pies primero.
 - Otras posiciones.
 - Dispositivos de soporte, confort e inmovilización.
- ❖ Preparación del equipo:
 - Angulación del gantry: zona anatómica que hay que explorar.
 - Operaciones de centrado de la región que hay que explorar: posicionadores láser.
 - Posicionado de la camilla para el inicio de la exploración.
 - Configuración de parámetros de exploración.
 - Topograma de reconocimiento, escanograma o scout-view.
- ❖ Parámetros de exploración:
 - Delimitación del inicio y del fin de la exploración.
 - Intervalo y grosor de corte.
 - Campo de visión (FOV).
 - Factor pitch.
- ❖ Protocolos de estudio y aplicaciones clínicas:
 - Tomografía computarizada de cabeza y cuello.
 - Tomografía computarizada de raquis.
 - Tomografía computarizada de tórax.
 - Tomografía computarizada abdomen.
 - Tomografía computarizada de pelvis.
 - Tomografía computarizada osteoarticular.
 - Angio-tomografía computarizada.
 - Coronariografía tomografía computarizada.
 - Neuroangiografía.
 - Otras aplicaciones de la tomografía computarizada.
- ❖ Ficha de exploración

U.D.6: OBTENCIÓN DE LA IMAGEN EN LAS EXPLORACIONES TOMOGRÁFICAS Y POSPROCESADO

- ❖ Obtención de la imagen tomográfica
 - reconstrucción de las imágenes
 - tratamiento de las imágenes
- ❖ Presentación del estudio. impresión y archivado
- ❖ Fichas de exploración
- ❖ Normas de lectura
- ❖ Artefactos en TC

- artefactos relacionados con el equipo
- relacionados con el paciente
- relacionados con la técnica
- ❖ Parámetros de calidad de la imagen
 - resolución de contraste
 - resolución espacial
 - ruido
 - linealidad

<u>UNIDADES DIDÁCTICAS</u>	<u>TEMPORALIZACIÓN</u> (horas)
1º TRIMESTRE	
U.D.1 IDENTIFICACIÓN DEL USO CLÍNICO DE LOS ULTRASONIDOS	14
U.D.2: PROTOCOLOS DE APLICACIÓN PARA LAS TÉCNICAS DE EXPLORACIÓN ECOGRÁFICA	22
U.D.3: PREPARACIÓN DE LA EXPLORACIÓN	6
U.D.4: APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN DE LOS MEDIOS DE CONTRASTE	8
2º TRIMESTRE	
U.D.5: REALIZACIÓN DE LA EXPLORACIÓN	22
U.D.6: OBTENCIÓN DE LA IMAGEN EN LAS EXPLORACIONES TOMOGRÁFICAS Y POSTPROCESADO	8
TOTAL	80

5. METODOLOGÍA

Se proporcionará al alumnado los temas elaborados por la profesora y se explicarán dichos contenidos, haciendo las ampliaciones o adaptaciones necesarias, con la intención de que se asimilen los conceptos clave y se adquieran los conocimientos necesarios. Como material complementario de dichos apuntes se proyectará de cada unidad didáctica presentaciones en power point y cuando se estime oportuno la visualización de vídeos explicativos. Se complementará con la plataforma Classroom.

Usaremos Educamos CLM, herramienta de comunicación corporativa en nuestra comunidad autónoma para comunicarnos con el alumnado y padres (en caso de los menores de edad), para planificar el desarrollo del módulo etc...

6. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

6.1. INSTRUMENTOS

- Pruebas escritas/pruebas prácticas
- Actividades de clase
- Actividades interactivas (kahoot...)

6.2. PROCEDIMIENTOS

- Correcciones en clase
- Observación directa
- Simulaciones de protocolos de exploración

6.3. EVALUACIÓN

La evaluación nos permite obtener información sobre los procesos de aprendizaje de los alumnos, los procesos educativos, la actividad del profesorado, los centros docentes, y en función de unos criterios preestablecidos, emitir juicios sobre el desarrollo y adoptar decisiones relativas al proceso. Así, debe ser considerada una actividad sistemática cuyo objetivo principal es la mejora del proceso educativo y facilitar en todo momento la ayuda y orientación del alumnado.

Siguiendo las directrices de la ***Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha***, la evaluación de las enseñanzas de la Formación Profesional Específica será continua, integradora y tendrá en cuenta el progreso del alumno respecto a la formación adquirida en los distintos módulos que componen el ciclo formativo correspondiente.

La evaluación tiene como finalidad valorar el aprendizaje del alumnado dirigido a la adquisición de la competencia general del ciclo formativo, sus competencias profesionales, personales y sociales. Así que se realizará tomando como referencia los objetivos del módulo expresados en Resultados de Aprendizaje y sus respectivos Criterios de Evaluación.

La evaluación del alumnado será continua y para ello, ésta no se limitará a la recogida de información en un único momento al final del periodo de aprendizaje sino que se realizará:

- Evaluación inicial:
 - Las evaluaciones diagnósticas permitirán conocer el nivel de los alumnos en relación a los criterios de evaluación de los distintos resultados de aprendizaje y por tanto no llevarán calificación ni serán tenidas en cuenta en el proceso de evaluación del alumno.
 - Se realizará:
 - Una inicial a principio de curso para conocer dicho nivel a modo global respecto a todos los aprendizajes

- Evaluación continua:
 - A lo largo del desarrollo de las UD se emplearán instrumentos adecuados para la correcta evaluación de cada CE (pruebas escritas, actividades de clase, observación directa, exposiciones en clase, simulaciones...)
 - Todos tendrán asociada una calificación.
 - La evaluación será formativa, informando a los alumnos de los puntos fuertes (para consolidarlos) y de los puntos débiles (para mejorarlos).
 - A la hora de calificar una simulación, el alumno tendrá que explicar lo que está realizando y deberá contestar a las preguntas relacionadas que le haga la profesora.
 - No se recogerán entregas fuera de plazo.
- Evaluación final:
 - Valoración de los resultados de aprendizaje conseguidos por el alumnado al finalizar una determinada fase del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando como referencia los criterios de evaluación y los objetivos establecidos para el módulo.
 - Al finalizar un conjunto de UD, se realizará, al menos, una prueba individual que permita evaluar los CE relacionados con las UD.

6.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La UD 0 forma parte de un pequeño recordatorio del curso pasado. Dichos contenidos no se evalúan.

RRAA y CCEE						
1. Prepara la exploración, interpretando procedimientos de control establecidos	1	2	3	4	5	6
a) Se ha realizado la puesta en marcha del equipo y se ha comprobado el funcionamiento correcto de todos sus componentes.			X			
b) Se ha preparado todo el material necesario			X			
c) Se han comprobado los datos preceptivos para la realización de la prueba			X			
d) Se ha verificado la preparación necesaria para el estudio.			X			
e) Se ha definido la información de las características de la prueba y la importancia de seguir las instrucciones			X			
f) Se ha verificado que se ha cumplimentado el			X			

consentimiento informado.						
g)Se han determinado las actuaciones que hay que realizar ante las manifestaciones de ansiedad			X			
h)Se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales			X			
i) Se ha valorado la importancia de la actitud profesional ante las necesidades del usuario			X			
j) Se han aplicado las normas de protección y seguridad personal			X			
2. Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad, identificando los tipos y sus indicaciones de uso.	1	2	3	4	5	6
a) Se han clasificado los contrastes del uso específico en TC				X		
b) Se han identificado las vías de administración				X		
c) Se han establecido las indicaciones y las contraindicaciones				X		
d) Se han almacenado correctamente los contrastes antes de su aplicación.				X		
e) Se ha explicado la finalidad del uso de contrastes y los posibles efectos adversos para la obtención del consentimiento informado.				X		
f) Se ha preparado la dosis exacta.				X		
g) Se ha verificado el funcionamiento de las bombas de infusión, se ha realizado la carga del contraste y se han programado los parámetros de aplicación.				X		
h) Se ha comprobado la disponibilidad de los equipos y los fármacos necesarios para atender las posibles reacciones adversas a los contrastes				X		
i) Se han definido las actuaciones que hay que seguir después de una prueba con contraste				X		
3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos	1	2	3	4	5	6

específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos						
a) Se ha interpretado la petición del examen radiológico					X	
b) Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración					X	
c) Se han utilizado los accesorios y los soportes adecuados y se ha garantizado la comodidad y la seguridad					X	
d) Se ha posicionado el gantry, se ha realizado el centrado y se ha establecido la posición de la mesa para el inicio de la exploración					X	
e) Se ha adquirido el topograma de reconocimiento y se han programado los parámetros técnicos de la prueba					X	
f) Se ha validado el protocolo de exploración predefinido según la región anatómica que hay que explorar					X	
g) Se ha seleccionado la presentación del estudio según las preferencias indicadas					X	
h) Se ha cumplimentado la ficha de exploración radiológica, incluyendo las condiciones de la misma, la dosis administrada y las posibles incidencias					X	
4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de postprocesado	1	2	3	4	5	6
a) Se han explicado las características de las imágenes TC.						X
b) Se han establecido las reglas de lectura de las imágenes TC						X
c) Se ha establecido la correspondencia de números de TC con los órganos que hay que observar en el estudio solicitado						X
d) Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan.						X
e) Se han definido los procesos de reconstrucción y de procesado de la imagen						X

f)Se han identificado los artefactos producidos y se han propuesto las medidas correctoras.						X
g)Se han valorado los parámetros de calidad de la imagen.						X
h)Se han procesado y archivado, en formato digital, las imágenes obtenidas						X
i)Se han obtenido copias impresas cuando han sido solicitadas						X
5. Identifica el uso clínico de los ultrasonidos, analizando las características de la imagen	1	2	3	4	5	6
a)Se han identificado los parámetros que influyen en la formación de la imagen	X					
b)Se ha relacionado la imagen generada con las características de los tejidos estudiados	X					
c) Se han clasificado las imágenes en función de su ecogenicidad y se han diferenciado las estructuras sólidas y líquidas	X					
d)Se ha establecido la relación entre la frecuencia empleada y la profundidad de la región explorada	X					
e)Se han identificado los posibles artefactos y se han propuesto medidas correctoras.	X					
f)Se ha valorado el uso de ecopotenciadores para mejorar la calidad de las imágenes	X					
g) Se han identificado las aportaciones y las limitaciones de las técnicas ecográficas en sus aplicaciones clínicas	X					
6. Aplica técnicas de exploración ecográfica siguiendo los protocolos establecidos, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.	1	2	3	4	5	6
a) Se han comprobado los datos de identificación, la fecha y la exploración solicitada		X				
b)Se ha comprobado que el cumplimiento de las instrucciones de preparación para el estudio		X				

c)Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración		X				
d)Se ha seleccionado el transductor adecuado y se ha aplicado gel sobre la piel de la zona que hay que explorar		X				
e)Se han seguido los protocolos de exploración en las diferentes regiones corporales		X				
f)Se han obtenido imágenes, se ha verificado la calidad de las mismas y se ha reconocido adecuadamente el equipo de ecografía		X				
g)Se han archivado las imágenes durante el desarrollo de la prueba.		X				
h)Se ha valorado la importancia de atender las necesidades de los usuarios		X				

En la siguiente tabla puede observarse los Resultados de Aprendizaje, con sus respectivos Criterios de Evaluación. También se indican en cada UD los instrumentos de evaluación (prueba escrita, práctica, actividades, etc.) que se emplearán para trabajar y evaluar cada criterio de evaluación.

RA(%)	CE	PESO %	UD 3
1 Prepara la exploración, interpretando procedimiento	a)Se ha realizado la puesta en marcha del equipo y se ha comprobado el funcionamiento correcto de todos sus componentes	10	P escrita, actividad
	b)Se ha preparado todo el material necesario	15	P escrita, actividad
	c)Se han comprobado los datos preceptivos para la realización de la prueba	10	P escrita, actividad
	d)Se ha verificado la preparación necesaria para el estudio	15	P escrita, actividad
	e)Se ha definido la información de las características de la prueba y la importancia de seguir las instrucciones	10	P escrita, actividad
	f)Se ha verificado que se ha cumplimentado el	10	P escrita, actividad

s de control establecidos (5%)	consentimiento informado		
	g)Se han determinado las actuaciones que hay que realizar ante las manifestaciones de ansiedad	5	P escrita actividad
	h)Se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales	5	Pescrita, actividad
	i)Se ha valorado la importancia de la actitud profesional ante las necesidades del usuario	5	Pescrita, actividad
	j)Se han aplicado las normas de protección y seguridad personal	15	Pescrita, actividad

RA(%)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO (%)	UD 4
2. Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad, identificando los tipos y sus indicaciones de uso (15%)	a)Se han clasificado los contrastes del uso específico en TC	15	P escrita /actividad
	b)Se han identificado las vías de administración	15	P escrita /actividad
	c)Se han establecido las indicaciones y las contraindicaciones	10	P escrita/actividad
	d)Se han almacenado correctamente los contrastes antes de su aplicación	5	P escrita /actividad
	e) Se ha explicado la finalidad del uso de contrastes y los posibles efectos adversos para la obtención del consentimiento informado	10	P escrita /actividad
	f) Se ha preparado la dosis exacta	5	P escrita /actividad
	g)Se ha verificado el funcionamiento de las bombas de infusión,	20	P escrita /actividad

	se ha realizado la carga del contraste y se han programado los parámetros de aplicación		
	h)Se ha comprobado la disponibilidad de los equipos y los fármacos necesarios para atender las posibles reacciones adversas a los contrastes	10	P escrita /actividad
	i) Se han definido las actuaciones que hay que seguir después de una prueba con contraste	10	P escrita /actividad
RA(%)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO	UD 5
3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos (20%)	a) Se ha interpretado la petición del examen radiológico	12,5	Simulación práctica/ P escrita/ actividad
	b)Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración	12,5	Simulación práctica/ P escrita/ actividad
	c)Se han utilizado los accesorios y los soportes adecuados y se ha garantizado la comodidad y la seguridad	12,5	Simulación práctica/ P escrita/ actividad
	d)Se ha posicionado el gantry, se ha realizado el centrado y se ha establecido la posición de la mesa para el inicio de la exploración	12,5	Simulación práctica/ P escrita/ actividad
	e)Se ha adquirido el topograma de reconocimiento y se han programado los parámetros técnicos de la prueba	12,5	Simulación práctica/ P escrita/ actividad

	f) Se ha validado el protocolo de exploración predefinido según la región anatómica que hay que explorar	12,5	Simulación práctica/ Pescrita/ actividad
	g)Se ha seleccionado la presentación del estudio según las preferencias indicadas	12,5	Simulación práctica/ Pescrita/ actividad
	h)Se ha cumplimentado la ficha de exploración radiológica, incluyendo las condiciones de la misma, la dosis administrada y las posibles incidencias	12,5	Simulación práctica/ Pescrita/ actividad
RA(%)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO	UD 6
4.Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado (15%)	a)Se han explicado las características de las imágenes TC	20	actividad/Pescrita
	b)Se han establecido las reglas de lectura de las imágenes TC		
	c)Se ha establecido la correspondencia de números de TC con los órganos que hay que observar en el estudio solicitado	13	Pescrita/actividad
	d)Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan	20	Pescrita/actividad
	e) Se han definido los procesos de reconstrucción y de procesado de la imagen	16	Actividad/Pescrita
	f)Se han identificado	20	Pescrita/actividad

	los artefactos producidos y se han propuesto las medidas correctoras		
	g)Se han valorado los parámetros de calidad de la imagen	10	Actividad/Pescrita
	h) Se han procesado y archivado, en formato digital, las imágenes obtenidas	0,5	Actividad/Pescrita
	i)Se han obtenido copias impresas cuando han sido solicitadas	0,5	Actividad/Pescrita
RA(%)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UD 1	
5. Identifica el uso clínico de ultrasonidos, analizando las características de la imagen (20%)	a)Se han identificado los parámetros que influyen en la formación de la imagen	10	Actividad/Pescrita
	b)Se ha relacionado la imagen generada con las características de los tejidos estudiados	20	Pescrita/actividad
	c)Se han clasificado las imágenes en función de su ecogenicidad y se han diferenciado las estructuras sólidas y líquidas	25	Actividad /Pescrita
	d)Se ha establecido la relación entre la frecuencia empleada y la profundidad de la región explorada	15	Actividad/Pescrita
	e) Se han identificado los posibles artefactos y se han propuesto medidas correctoras	20	Actividad /Pescrita
	f)Se ha valorado el uso de	5	Actividad/Pescrita

	ecopotenciadores para mejorar la calidad de las imágenes		
	g)Se han identificado las aportaciones y las limitaciones de las técnicas ecográficas en sus aplicaciones clínicas	5	Actividad/Pescrita
RA(%)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PES O	UD 2
6.Aplica técnicas de exploración ecográfica siguiendo los protocolos establecidos, interpretando los procedimientos determinados en los mismos (25%)	a)Se han comprobado los datos de identificación, la fecha y la exploración solicitada	1	Simulación práctica/ Pescrita/ actividad
	b)Se ha comprobado el cumplimiento de las instrucciones de preparación para el estudio	4	Simulación práctica/ Pescrita/ actividad
	c)Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración	60	Simulación práctica/ Pescrita/ actividad/exposición de algún protocolo
	e)Se han seguido los protocolos de exploración en las diferentes regiones corporales		
	d)Se ha seleccionado el transductor adecuado y se ha aplicado gel sobre la piel de la zona que hay que explorar	14	Simulación práctica/ Pescrita/ actividad
	f)Se han obtenido imágenes, se ha verificado la calidad de las mismas y se ha reconocido adecuadamente el equipo de ecografía	10	Simulación práctica/ Pescrita/ actividad
	g) Se han archivado las imágenes durante		Simulación práctica/ Pescrita/

el desarrollo de la prueba	0,5	actividad
h)Se ha valorado la importancia de atender las necesidades de los usuarios	0,5	Simulación práctica/ Pescrita/ actividad

El 10% que queda por ponderar del RA 6 se evaluará con simulaciones de protocolos en el aula

6.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

CALIFICACIÓN DE CADA CRITERIO DE EVALUACIÓN (CE)

- Cada CE (o grupo de CE) dentro del RA tendrá un peso (%) en función de su relevancia. Pudiendo coincidir dichos porcentajes.
- Cada CE se evaluará y calificará independientemente o agrupado con otros CE, considerándose que el/los CE ha/n sido logrado/s si e/los % superado/s por el alumno es mayor o igual al 50%. No obstante, la importancia de los CE está en función de su ponderación, por lo que para superar el RA no tienen por qué obtener en todos los CE (o grupos de CE) un 50%.
- Un mismo CE puede ser evaluado por uno o varios instrumentos de evaluación.

CALIFICACIÓN DE CADA RESULTADO DE APRENDIZAJE (RA)

Cada RA se evaluará independientemente de los demás con un % considerándose que el RA ha sido logrado si el % superado por el alumno es mayor o igual al 50% del mismo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE
1.PREPARA LA EXPLORACIÓN, INTERPRETANDO PROCEDIMIENTOS DE CONTROL ESTABLECIDOS (5%)
2. APLICA TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN DE LOS MEDIOS DE CONTRASTE, SEGÚN PROTOCOLO ESPECÍFICO DE LA UNIDAD, IDENTIFICANDO LOS TIPOS Y SUS INDICACIONES DE USO (15%)
3. REALIZA LA EXPLORACIÓN SIGUIENDO LOS PROTOCOLOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD, INTERPRETANDO LOS PROCEDIMIENTOS DETERMINADOS EN LOS MISMOS (20%)
4.OBTIENE IMÁGENES DE CALIDAD, APLICANDO TÉCNICAS DE POSPROCESADO (15%)

5.IDENTIFICA EL USO CLÍNICO DE ULTRASONIDOS, ANALIZANDO LAS CARACTERÍSTICAS DE LA IMAGEN (20%)

6.APLICA TÉCNICAS DE EXPLORACIÓN ECOGRÁFICA SIGUIENDO LOS PROTOCOLOS ESTABLECIDOS, INTERPRETANDO LOS PROCEDIMIENTOS DETERMINADOS EN LOS MISMOS (25%)

Para establecer la nota de cada evaluación:

- ❖ Se calcula el % total obtenido en cada RA de dicha evaluación, se obtiene sumando los % de todos los CE de dicho RA.
- ❖ A ese % total se le aplica el valor (en %) de cada RA
- ❖ Sumamos los % de los RA de dicha evaluación
- ❖ Ese porcentaje, se multiplicará por el valor en porcentaje que tiene la suma de los RA que forma la evaluación
- ❖ El % obtenido se relaciona con un número entero del 1 al 10 que será la nota final de la evaluación.

Para que se pueda sumar los % de los RA, el alumno deberá obtener al menos un 50% del valor total de cada RA. De lo contrario, tendrá una nota en la evaluación inferior a 5.

CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO

Se suman las notas de los RA obtenidos en la 1ª y 2ª evaluación y se obtendrá un número entero del 1 al 10.

RA	UD	% ASIGNAD O 1º TRIM(%)	% ASIGNAD O 2º TRIM(%)	% ASIGNAD O 1ª ORDINARIA(%)
5. Identifica el uso clínico de ultrasonidos, analizando las características de la imagen	1	20		20
6. Aplica técnicas de exploración ecográfica siguiendo los protocolos establecidos, interpretando los procedimientos determinados en los mismos	2	25		25
1. Prepara la exploración, interpretando procedimientos de control establecidos	3	5		5
2. Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad, identificando los tipos y sus indicaciones de uso	4	15		15

3.Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos	5		20	25
4.Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado	6		15	15
TOTAL		65%	35%	100%

Para que se puedan sumar las notas de los diferentes RA, el alumno deberá lograr, al menos, un 50% del valor total de cada uno de los RA, es decir, tener una calificación mínima de 5 en cada uno de los RA. De lo contrario, tendrá una nota en la evaluación inferior a 5.

6.6. RECUPERACIONES

Si un alumno, por causa justificada, y exhibiendo el justificante oficial requerido, no puede asistir a un examen, siempre dispondrá del examen de recuperación, no siendo, por tanto, necesaria la repetición del examen al que no asistió.

Consideraciones:

- El alumno deberá recuperar el/los CE inferiores a 5 de aquellos RA en los que no haya superado el 50%
- En las recuperaciones se emplearán los instrumentos adecuados para la evaluación de cada CE.
- Los CE se evaluarán, igual que en primera instancia, y la nueva nota será la única que cuente para la calificación del RA y por tanto, para la nota final, respetando así el principio de evaluación continua.
- Cuando se recurra a la re-entrega de prácticas, trabajos, actividades,... cuya realización pueda albergar dudas de autoría y correcto aprendizaje, se podrá exigir al alumno que explique y justifique su solución propuesta y la calificación vendrá determinada por la adecuación de dicha defensa.
- Los CE en los que la puntuación sea un 5 o más no se recuperan

Momento de las recuperaciones:

- En 1ª ordinaria:
 - Al finalizar la 1ª evaluación
 - En la primera sesión de evaluación ordinaria
- 2ª ordinaria:
 - Los alumnos que no hayan superado el módulo en la primera convocatoria ordinaria del curso, tendrán que evaluarse de nuevo en el mes de junio en la segunda convocatoria ordinaria del curso

de los CE no superados hasta el momento de aquellos RA en los que no supere el 50%

Para subir nota de RRAA aprobados en el módulo se podrá hacer a final de curso de los RRAA completos que se quiera mejorar quedándose con la nota obtenida en dicha subida.

Si se sorprende a un alumno/a **copiando o hablando** durante la realización de un examen, éste no será corregido y se calificará con un 1 como nota. Dicho alumno/a irá a la recuperación del trimestre correspondiente con todos los contenidos.

6.7. PÉRDIDA EVALUACIÓN CONTINUA

Al tratarse de un módulo perteneciente a una enseñanza presencial, es obligatoria la asistencia a clase. La ausencia no justificada durante el periodo especificado por la ley, (20% de las horas de este módulo) supondrá la pérdida de la evaluación, teniendo el alumno derecho a una prueba globalizadora del módulo.

6. ACTIVIDADES ENTRE LOS PERIODOS DE EVALUACIÓN ORDINARIOS

Durante el período comprendido entre las evaluaciones 1ª y 2ª ordinaria, y que continúa siendo lectivo se programará una serie de actividades para los alumnos que no hayan superado el módulo en 1ª ordinaria.

Para ellos se entregará un plan de recuperación individualizado en el que se indicará los RA en los que tiene CE pendientes de superar que será de los que se tiene que volver a evaluar junto con actividades de refuerzo y recuperación relacionadas con los criterios de evaluación no superados. Dichas actividades pueden ser las realizadas ya en clase.

7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Por otra parte, con el fin de fomentar la relación con el entorno productivo y aproximarse mejor a contextos reales de trabajo y como apoyo a la consecución de los objetivos generales y las competencias profesionales, personales y sociales del ciclo formativo, especialmente los relacionados con trabajo en equipo, formación continua, conveniencia de elegir los itinerarios formativos adecuados, exteriorizar buena voluntad y amabilidad con las personas con las que se entra en contacto y visión global de los procesos de creación de servicios, y teniendo en cuenta que nos encontramos en el sector de la salud, se han planificado las actividades complementarias siguientes:

- Charlas realizadas por técnicos en imagen para el diagnóstico.
- Charla de humanización

En cuanto a las actividades extraescolares:

- Jornadas de Ciclos Formativos en Mojácar.
- Visita al CSN (Madrid)
- Visita a “El Cabril” (Córdoba). Centro de almacenamiento de residuos radiactivos
- Biocultura (IFEMA: Madrid)

8. PLAN DE CONVIVENCIA E IGUALDAD

Es necesario fomentar la igualdad en el aula así como en el resto de espacios del IES con el objeto de posibilitar la adecuada convivencia entre el alumnado, según rezan las Normas de convivencia del centro.

Hemos de tener en cuenta la Guía publicada en la página web de la Consejería de Educación de la JCCM y promover en nuestro alumnado el desarrollo de habilidades sociales para la resolución de conflictos y la capacidad para implementar medidas oportunas para el control del estrés que se pueda dar en el aula.

9. PLAN DE LECTURA

El Plan de Lectura de Centro formará parte del proyecto educativo. El documento orientará la práctica del profesorado y del conjunto de la comunidad educativa.

Los recursos utilizados figuran en la Guía de Orientaciones para el Diseño y Desarrollo del Plan de Lectura en Centros de Castilla-La Mancha y pueden ser los siguientes:

□ ABIESWEB: aplicación creada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional para la gestión y los fondos de las bibliotecas escolares en los centros educativos no universitarios.

□ LEEMOS CLM: plataforma facilitada por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de CLM.

□ CENTRO REGIONAL DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO: pilar fundamental para la puesta en marcha e implementación del Plan de Lectura de Centro.

10. EVALUACIÓN DEL PROCESO

A lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, se llevan a cabo actividades para medir el grado de cumplimiento. Estas actividades se realizan diariamente mediante la mera observación del desarrollo de las clases (si existen muchas dudas por parte de los alumnos, si la mayoría entienden o no todo tipo de conocimientos...) y de forma más sistemática y organizada coincidiendo con el final de cada evaluación. Es en estos momentos cuando se valora:

- ❖ el grado de cumplimiento de las programaciones, comparando con lo previamente programado y se analiza la disconformidad si existiese

- ❖ el análisis de resultados de la evaluación de los alumnos, analizando tanto los buenos resultados (grupo trabajador, buen entendimiento...) como los resultados no deseados (falta de interés de los alumnos, falta de nivel, dificultad de los contenidos...)
- ❖ la evaluación por parte de los alumnos, del trabajo del profesor, de la dinámica de la clase y de su propio trabajo. Esta evaluación se realiza a través de un cuestionario anónimo que los alumnos deben rellenar:

Señala en la escala de respuesta su grado de satisfacción con cada una de las afirmaciones, teniendo en cuenta que 0 significa **total insatisfacción** y 9 significa **absoluta satisfacción**

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Atención de la profesora a las preguntas formuladas										
2. La profesora muestra una motivación en la materia que imparte										
3. Adecuación de los conceptos estudiados en clases a las preguntas formuladas en las pruebas escritas										
4. La profesora me despierta interés en la materia que imparte										
5. El desarrollo de la actividad docente de la profesora se adecua a los objetivos planificados										
6. La profesora mantiene un buen clima de comunicación con el alumnado										
7. La profesora muestra un conocimiento y formación adecuado de la materia										
8. Los materiales y recursos docentes (apuntes) facilitados por la profesora me han facilitado el aprendizaje										
9. Variedad de las actividades propuestas										
10. Su docencia está bien organizada										

11. La profesora se interesa por el grado de comprensión de sus explicaciones										
12. Expone ejemplos para poner en práctica los contenidos de los módulos										
13. La profesora trata con respeto a los/las estudiantes										

INSTRUMENTO PARA EVALUAR LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE TÉCNICAS DE TC Y ECOGRAFÍA				
PROFESORA:			FECHA:	
CRITERIO	PUNTUACIÓN			PROPUESTA DE MEJORA
DE ADECUACIÓN	1	2	3	
Al contexto				
A los alumnos				
DE VALIDEZ				
De los objetivos				
De los contenidos				
De actividades				
De la evaluación				
De la metodología				
De los recursos				
De la atención a la diversidad				
DE VIABILIDAD				

Cumplimiento de la P.D.				
DE UTILIDAD				
Coordinación del profesorado				

11. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En el módulo profesional la atención a la individualidad del alumnado no es tan significativa como en otras etapas. En todo caso, las diferencias individuales a la hora de aprender son una condición inherente al ser humano, de tal modo que todos los alumnos/as son distintos en aspectos tales como su capacidad, sus preferencias antes determinados contenidos y actividades, su motivación y su ritmo de aprendizaje, con lo cual como docentes trataremos y atenderemos a esta diversidad realizando actividades de comprensión y mediante esquemas.

Si se detectara la presencia de alumnos con dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje de la mayoría de la clase se procederá a analizar las causas y circunstancias que influyen en este problema y se actuará en consecuencia.

Si la dificultad es de poca importancia y sólo se necesitan adaptaciones poco significativas se tratará de solucionarlo desde el aula, estableciendo medidas de refuerzo como son repetir y aclarar las explicaciones, recurrir a actividades específicas adaptadas a las circunstancias del alumno o más sencillas para una mejor comprensión, todo ello cumpliendo los mínimos.

Otra posibilidad es adaptar los grupos de trabajo en función de prestar una atención especial a estos alumnos, con la ayuda de otros alumnos.

Si se detectaran alumnos con necesidades educativas especiales, lo que no ha ocurrido por el momento, se realizará una adaptación curricular, en colaboración con el departamento de orientación que será el que indique las pautas a seguir y como trabajar con ese alumno.