

Contenido

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO	2
2. UNIDADES DE COMPETENCIA.....	2
3. COMPETENCIAS PROFESIONALES QUE CONTRIBUYE A ALCANZAR EL MÓDULO	2
4. OBJETIVOS GENERALES A LOS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO PROFESIONAL.....	3
5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE.....	4
6. CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO CON LOS CONTENIDOS	5
7. CORRESPONDENCIA ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES PROFESIONALES DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA UC2081_3, ASOCIADA AL MÓDULO DE TÉCNICAS DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y ECOGRAFÍA:	6
8. UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN	6
9. METODOLOGÍA Y RECURSOS EDUCATIVOS.....	8
10. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS	10
11. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	27
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:	27
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACION	28
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:	28
12. EVALUACION DEL ALUMNADO DURANTE LA SEGUNDA EVALUACION (PERIODO DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS DE FORMACION DUAL)	30
13. USO DE MEDIOS TELEMÁTICOS EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES.....	32
14. ASPECTOS TRANSVERSALES.....	32
15. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON PÉRDIDA DE POSIBILIDAD DE SER EVALUADO SEGÚN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA.....	33
16. PRUEBA EXTRAORDINARIA DE JUNIO.....	33
17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	34
18. CRITERIOS PARA EL APOYO Y EVALUACIÓN DEL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA	34
19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	35
20. PROCEDIMIENTO A SEGUIR CON EL ALUMNADO EN AISLAMIENTO PREVENTIVO O QUE NO PUEDE ACUDIR AL CENTRO POR MOTIVOS DE SALUD	¡Error! Marcador no definido.
21. REFERENCIAS LEGISLATIVAS.....	35
22. COORDINACIÓN DEL EQUIPO DOCENTE	36

1. IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

MODULO PROFESIONAL:	TÉCNICAS DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y ECOGRAFÍA.
CODIGO:	1351
NORMATIVA:	Real Decreto 770/2014 de 12 de septiembre. Decreto 185/2015, de 12 de noviembre, por el que se establece el currículo.
DURACIÓN:	80 horas

2. UNIDADES DE COMPETENCIA

Este módulo profesional está asociado a la Unidad de Competencia UC2081_3 de la Cualificación Profesional de Imagen para el Diagnóstico SAN627_3 (Real Decreto 887/2011, de 24 de junio).

UC2081_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de Tomografía Computarizada (TAC) y colaborar en las exploraciones ecográficas (ECO).

3. COMPETENCIAS PROFESIONALES QUE CONTRIBUYE A ALCANZAR EL MÓDULO

- 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 la actividad profesional, incluyendo las relacionadas con el soporte vital básico, con responsabilidad social aplicando principios éticos en los procesos de salud y los protocolos de género de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

4. OBJETIVOS GENERALES A LOS QUE CONTRIBUYE EL MÓDULO PROFESIONAL

- a) Interpretar y cumplimentar documentación sanitaria, utilizando aplicaciones informáticas para organizar y gestionar el área de trabajo.
- b) Aplicar técnicas de almacenamiento en la gestión de existencias orientadas a organizar y gestionar el área de trabajo.
- c) Reconocer las características anatomofisiológicas y patológicas básicas, para establecer diferencias entre imágenes normales y patológicas.
- e) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento, para verificar el funcionamiento del equipo.
- f) Seleccionar protocolos de calidad de seguridad de aplicación en la preparación de los equipos para verificar el funcionamiento de los mismos.
- g) Reconocer los criterios de idoneidad, para verificar la calidad de las imágenes médicas.
- h) Aplicar procedimientos de procesado para obtener la calidad de imagen requerida.
- i) Realizar técnicas de administración de contrastes para obtener imágenes de acuerdo con el 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 las nuevas situaciones laborales y personales.
- r) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
 - s) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
 - t) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos.
 - 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 de 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 asistencia a los pacientes en salas de TC y ECO.
- La manipulación y aplicación de contrastes específicos.
- El desarrollo de diferentes pasos necesarios para completar los protocolos de estudio.
- El ajuste de la calidad de las imágenes obtenidas.
- El cumplimiento de las normas de seguridad específicas.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- RA1. Prepara la exploración, interpretando procedimientos de control establecidos.
- RA2. Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad, identificando los tipos y sus indicaciones de uso.
- RA3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.
- RA4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de postprocesado.
- RA5. Identifica el uso clínico de los ultrasonidos, analizando las características de la imagen.

RA6. Aplica técnicas de exploración ecográfica siguiendo los protocolos establecidos, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.

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

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

A partir de esta asociación, podemos comprobar que desde todos los RA se contribuye a alcanzar los OG del ciclo formativo que están asociados al módulo de Técnicas de TC-ECO.

6. CORRESPONDENCIA DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO CON LOS CONTENIDOS

BLOQUES CONENIDOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE					
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
UD1	X					
UD2		X				
UD3			X	X		
UD4			X	X		
UD5			X	X		
UD6			X	X		
UD7			X	X		
UD8					X	
UD9					X	X

7. CORRESPONDENCIA ENTRE LOS RA Y LAS REALIZACIONES PROFESIONALES DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA UC2081_3, ASOCIADA AL MÓDULO DE TÉCNICAS DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA Y ECOGRAFÍA:

UC2081_3: Obtener imágenes médicas utilizando equipos de Tomografía Computarizada (TAC) y colaborar en las exploraciones ecográficas (ECO).

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

RP2: Gestionar la recepción, almacenamiento y reposición del material necesario para las exploraciones de TAC y ECO.

RP3: Realizar la puesta a punto de los equipos y del material necesarios para las técnicas de TAC y ECO, siguiendo los protocolos establecidos para el óptimo funcionamiento de la unidad.

RP4: Obtener las exploraciones de tomografía computarizada solicitadas utilizando la técnica adecuada para conseguir la calidad requerida.

RP5: Valorar la calidad de las imágenes de TAC y ECO obtenidas determinando en qué casos debe repetirse la exploración para obtener la mejor imagen posible.

RP6: Colaborar con el facultativo en la realización de exploraciones ecográficas para realizar tareas administrativas y de atención al paciente.

REALIZACIONES PROFESIONALES	RESULTADOS DE APRENDIZAJE					
	RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
RP1	X					
RP2	X	X				
RP3	X					
RP4	X	X	X			
RP5				X	X	
RP6					X	X

8. UNIDADES DIDÁCTICAS Y TEMPORALIZACIÓN

Se establecen las siguientes Unidades Didácticas:

UD1: Principios técnicos y físicos de la Tomografía Computarizada

UD2: Preparación para los estudios de TC. Administración de contrastes

UD3: Realización de estudios en TC. Obtención de imágenes. Criterios de calidad de las imágenes.

UD4: Estudios TC cabeza y cuello.

UD5: Estudios TC de tórax.

UD6: Estudios TC de abdomen y pelvis.

UD7: Estudios TC del aparato locomotor.

UD8: Uso clínico de los ultrasonidos. Técnica general en ecografía.

UD9: Protocolos de aplicación en exploraciones ecográficas.

SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	UNIDAD DIDÁCTICA	SESIONES	TRIMESTRE
RA1	UD1: Principios técnicos y físicos de la Tomografía Computarizada.	6	1º
RA2	UD2: Preparación para los estudios de TC Aplicación de contrastes	6	
RA3 RA4	UD3: Realización de estudios en TC. Obtención de imágenes. Criterios de calidad de las imágenes.	14	
RA3 RA4	UD4: Estudios TC de cabeza y cuello.	10	1º
	UD5: Estudios TC de tórax.	8	1º
	UD6: Estudios TC de abdomen	10	
	UD7: Estudios TC del aparato locomotor.	6	2º
RA5	UD8: Uso clínico de los ultrasonidos. Técnica general en ecografía.	10	2º
RA5 RA6	UD9: Protocolos de aplicación en exploraciones ecográficas.	10	
Sesiones totales		80	

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

Siguiendo estas consideraciones, las Unidades Didácticas diseñadas para el módulo profesional de Técnicas de TC-ECO, se distribuyen en dos períodos de evaluación claramente diferenciados:

- Durante la 1ª evaluación, el alumnado desarrollará todas sus actividades formativas en el CIFP Cerdeño, siguiendo la programación que se establece en este documento.
- En la 2ª evaluación, el alumnado compartirá la asistencia al centro educativo con la asistencia a centros sanitarios para desarrollar las actividades prácticas programadas en las Unidades Didácticas 9,10 y 11.

Las unidades didácticas 9 y 10 a que se refiere el párrafo anterior, se impartirán a través del aula virtual de la Consejería de Educación, ya que al estar los /as alumnos/as en los Hospitales realizando su formación DUAL el tiempo que se puede dedicar a los contenidos y las actividades es menor, por tanto, deberán ser trabajados mediante este sistema para alcanzarse los objetivos propuestos.

La distribución de las horas correspondientes al módulo de Técnicas de TC - ECO aparece reflejada en la siguiente tabla:

PERÍODO EVALUABLE	UNIDADES DIDÁCTICAS	DURACIÓN EN HORAS	CENTRO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES
Septiembre-enero	1 - 8	60	CIFP CERDEÑO
Febrero-marzo	9 - 10	20	CIFP CERDEÑO CENTROS SANITARIOS

9. METODOLOGÍA Y RECURSOS EDUCATIVOS

La metodología didáctica estará orientada a:

- Favorecer en el alumno la integración de contenidos científicos, tecnológicos y organizativos que le permitan adquirir una visión global de los procesos o los servicios relacionados con la competencia general del título.
- Estimular la capacidad para aprender por sí mismos y trabajar en equipo.
- Integrar la teoría y la práctica.
- Atender a las características del grupo y de cada alumno en particular.
- Responder a las posibilidades formativas del entorno y, en especial, a las posibilidades que ofrecen los equipamientos y recursos del centro

educativo y de los centros con los que se establecen convenios de colaboración para realizar la FCT.

- Participar en todas aquellas actividades complementarias y/o extraescolares que acerquen al alumnado a la realidad de su perfil profesional.
- Desarrollar las capacidades creativas y el espíritu crítico en el alumnado.
- Estimular conductas y actitudes positivas para el trabajo, tanto si éste es dependiente como si es autónomo.
- Fomentar su participación en los procesos de enseñanza aprendizaje, de forma que mediante una metodología activa desarrollen su capacidad de autonomía, responsabilidad, destrezas y actitudes necesarias en el mundo profesional.

La metodología que se relaciona a continuación permite trabajar la totalidad de los contenidos del módulo:

- Preparación de documentación, material teórico y práctico.
- Detección de ideas previas.
- Presentación y seguimiento de las unidades didácticas del módulo.
- Explicación de los contenidos de cada unidad didáctica.
- Esquemas de cada unidad didáctica.
- Utilización del equipo Teams correspondiente al año en curso.
- Tratamiento y búsqueda de información que refuerce la comprensión de las unidades didácticas.
- Sinopsis de contenidos.
- Incentivación a la investigación del alumnado.
- Promoción de la realización de actividades. Dinámica de grupos.
- Facilitar la formación del alumno/a para su futura integración en los centros de trabajo.

RECURSOS:

- Temario elaborado por el profesor de este módulo en soporte informático.
- Bibliografía correspondiente disponible en el departamento y biblioteca.
- Medios audiovisuales-retroproyector, vídeos, cañón de proyección.
- Utilización de la plataforma **TEAMS** de Microsoft 365, donde se subirán los temas y se propondrán actividades de resolución individual y en equipo.

Seguidamente se desarrollan las Unidades Didácticas, en las cuales aparecen reflejados los **Criterios de Evaluación** de los **Resultados de Aprendizaje**.

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

10. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD DIDÁCTICA: 0

Presentación del módulo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:

1. Conocer la planificación global del módulo profesional.
2. Comprender los métodos que serán aplicados por el profesorado a lo largo del proceso formativo.
3. Conocer los procedimientos que se seguirán para evaluar y calificar a los/as alumnos/as.
4. Conocer las interrelaciones que se dan entre las unidades didácticas del módulo y con las unidades de otros módulos.
5. Identificar los conocimientos previos del alumnado en relación con los que deben alcanzarse en el módulo.

CONTENIDOS:

CONCEPTUALES	Cualificaciones del ciclo y su relación con el módulo. Objetivos del ciclo que se alcanzan con el módulo. Objetivos del módulo. Bloques de contenidos y secuenciación de UD. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación.
PROCEDIMENTALES	Análisis de las relaciones existentes entre los módulos del ciclo. Análisis de las relaciones del módulo con las cualificaciones de referencia.
ACTITUDINALES	Normas y criterios a seguir en el desarrollo del módulo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Indicadores del proceso de aprendizaje tanto en contenidos como en actitudes.

UNIDAD DIDÁCTICA 1:

Principios técnicos y físicos de la Tomografía Computarizada

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RA1. Prepara la exploración, interpretando procedimientos de control establecidos.

CRITERIOS DE EVALUACION

- Se ha realizado la puesta en marcha del equipo y se ha comprobado el funcionamiento correcto de todos sus componentes.
- Se ha preparado todo el material necesario.
- Se han comprobado los datos preceptivos para la realización
- Se ha verificado la preparación necesaria para el estudio.
- Se ha definido la información de las características de la prueba y la importancia de seguir las instrucciones.

CONTENIDOS:

CONCEPTOS	Elementos de un equipo TC: Gantry, tubo de rayos, colimadores y detectores. Consolas de control de adquisiciones. Consolas de operación, visualización y posproceso. Factores técnicos: tiempo de examen, paso y colimación Encendido y calibrado de un equipo de TC
PROCEDIMIENTOS	Identificación de los componentes del TC. Esquemmatización del funcionamiento del TC. Procedimientos de puesta en marcha y revisión de la operatividad de los equipos. Almacenamiento de datos de exploraciones TC.
ACTITUDES	Trabajo en equipo. Capacidad para seguir instrucciones. Capacidad para resolver contingencias e imprevistos. Comprender la necesidad de cumplir las normas de seguridad en el servicio de TC.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD1	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Adquisición de imágenes mediante equipos TC.	6 horas.	RA1. Prepara la exploración, interpretando procedimientos de control establecidos.

ACTIVIDAD 1	Presentación de la UD1. Desarrollo de los contenidos.
METODOLOGÍA	El profesor/a explica los contenidos de la unidad asociados al RA1.
RECURSOS	Equipo Teams Materiales didácticos suministrados por el profesor.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio escrito teórico-práctico de preguntas cortas y test mediante cuestionarios FORMS de Teams .

ACTIVIDAD 2	Revisión de los elementos que constituyen un equipo de TC espiral y multicorte.
METODOLOGÍA	En grupos de 2 alumnos/as, realizar una revisión de la configuración de equipos TC y su funcionamiento. Revisar los contenidos impartidos en el módulo de fundamentos físicos y equipos (primer curso). Realizar ejercicios propuestos de globalización de los contenidos de esta unidad.
RECURSOS	Equipo Teams Materiales didácticos suministrados por el profesor. Manuales de operación de equipos comerciales.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Trabajo de grupo y cuestionarios FORMS de Teams.

ACTIVIDAD 3	Operaciones de puesta en marcha y parada de equipos TC.
METODOLOGÍA	En un centro sanitario, los alumnos/as realizarán las tareas de encendido y apagado de un equipo TC, siguiendo las instrucciones del fabricante, bajo supervisión del personal técnico titular de la instalación. Se harán las comprobaciones preceptivas para comenzar la jornada laboral.
RECURSOS	Instalaciones TC de un centro hospitalario colaborador.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Observación directa con colaboración del personal técnico y facultativo del centro hospitalario.

UNIDAD DIDÁCTICA 2:

Preparación para los estudios de TC. Administración de contrastes

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

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

CRITERIOS DE EVALUACION

- Se ha verificado que se ha cumplimentado el consentimiento informado.
- Se han determinado las actuaciones que hay que realizar ante las manifestaciones de ansiedad.
- Se han tenido en cuenta las características de los pacientes especiales.
- Se ha valorado la importancia de la actitud profesional ante las necesidades del usuario.
- Se han aplicado las normas de protección y seguridad personal.
- Se han clasificado los contrastes del uso específico en TC y se han identificado las vías de administración.
- Se han establecido las indicaciones y las contraindicaciones.
- Se han almacenado correctamente los contrastes antes de su aplicación.
- Se ha explicado la finalidad del uso de contrastes y los posibles efectos adversos para la obtención del consentimiento informado.
- Se ha preparado la dosis exacta.
- 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.
- Se ha comprobado la disponibilidad de los equipos y los fármacos necesarios para atender las posibles reacciones adversas a los contrastes.
- Se han definido las actuaciones que hay que seguir después de una prueba con contraste.

CONTENIDOS:

CONCEPTOS	Medidas de seguridad y protección durante los estudios de TC. Medios de contraste usados en TC: Tipos. Vías de administración. Efectos secundarios. Consentimiento informado. Bombas de inyección. Atención al paciente en estudios con contraste. Pacientes especiales
PROCEDIMIENTOS	Medidas de seguridad a adoptar antes, durante y después del estudio de TC. Operaciones de la bomba inyectora de administración de contraste. Atención al paciente en los estudios con contraste.
ACTITUDES	Capacidad para seguir instrucciones. Capacidad para resolver contingencias e imprevistos. Comprender la necesidad de cumplir las normas de seguridad en el servicio de TC.

Desarrollo de habilidades de comunicación con pacientes.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD2	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Adquisición de datos mediante equipos TC. Administración de contrastes	6 horas.	RA 2. Aplica técnicas de administración de los medios de contraste, según protocolo específico de la unidad, identificando los tipos y sus indicaciones de uso.

ACTIVIDAD 1	Medios de contraste en TC
METODOLOGÍA	Explicación de contrastes en TC, métodos de aplicación, efectos secundarios. Consentimiento informado: Supuestos prácticos de solicitud. Identificación de efectos secundarios. Comunicación con el paciente.
RECURSOS	Bibliografía, ordenados y proyector. Ejercicios prácticos escritos: Documentación del profesor (Teams)
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio teórico práctico (Teams)

ACTIVIDAD 2	Práctica de programación de la bomba inyectora.
METODOLOGÍA	Visualización de diferentes tipos de bombas inyectoras. Carga del contraste.
RECURSOS	Recursos de internet y demos sobre bombas inyectoras. Sala de TC de centro sanitario colaborador.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Observación directa. Manejo simulación. Valoración de la información aportada por el personal sanitario de la sala TC del centro hospitalario colaborador.

UNIDAD DIDÁCTICA 3:

Realización de los estudios de TC. Obtención de imágenes de calidad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RA3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.

RA4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado.

CRITERIOS DE EVALUACION

- Se ha interpretado la petición del examen radiológico.
- Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.

- Se han utilizado los accesorios y los soportes adecuados y se ha garantizado la comodidad y la seguridad.
- 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.
- Se ha adquirido el topograma de reconocimiento y se han programado los parámetros técnicos de la prueba.
- Se ha validado el protocolo de exploración predefinido según la región anatómica que hay que explorar. Se ha seleccionado la presentación del estudio según las preferencias indicadas.
- Se han explicado las características de las imágenes TC.
- Se han establecido las reglas de lectura de las imágenes TC.
- Se ha establecido la correspondencia de números de TC con los órganos que hay que observar en el estudio solicitado.
- Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan.
- Se han definido los procesos de reconstrucción y de procesado de la imagen.
- Se han identificado los artefactos producidos y se han propuesto las medidas correctoras.
- Se han valorado los parámetros de calidad de la imagen.
- Se han procesado y archivado, en formato digital, las imágenes obtenidas.
- Se han obtenido copias impresas cuando han sido solicitadas

CONTENIDOS:

CONCEPTOS	Colocación del paciente en diferentes estudios. Utilización de soportes y material para la comodidad del paciente Topogramas habituales en estudios de TC. Inicio, centrado y realización de un TC según protocolo. Reconstrucción de la imagen. Ventanas de visualización Calidad de la imagen TC: resolución, espacial, contraste, linealidad, ruido y uniformidad espacial. Artefactos en imagen TC: físicos, técnicos y cinéticos.
PROCEDIMIENTOS	Identificar la secuencia para realizar un estudio de TC. Colocación del paciente, centrado y realización del FOV. Comprobación de los parámetros según protocolo. Clasificación de los artefactos que pueden aparecer en imágenes TC. Aplicación de medidas correctoras de los diferentes tipos de artefacto. Selección de ventanas.
ACTITUDES	Trabajo en equipo. Capacidad para seguir instrucciones. Capacidad para resolver contingencias e imprevistos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD3	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Realización de los estudios de TC. Obtención de	14 horas.	RA 3 Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad,

imágenes de calidad		interpretando los procedimientos determinados en los mismos. RA4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado.
---------------------	--	---

ACTIVIDAD 1	Secuencia de actuaciones en la realización de un estudio de TC.	
METODOLOGÍA	Explicación de la secuencia necesaria en cada estudio. Simulación de puesta en marcha del equipo de forma ordenada.	
RECURSOS	Materiales suministrados por el profesor/a en Teams Equipo TC de centro hospitalario.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Observación directa en el aula y en el servicio de TC del centro sanitario colaborador.	

ACTIVIDAD 2	Práctica de posicionamiento en mesa de exploración.	
METODOLOGÍA	Recepción de los pacientes en la sala de TC. Simulación. En camilla móvil, ejercicios de colocación de pacientes en posiciones exploratorias básicas, utilizando dispositivos de posicionamiento y confort. Topogramas habituales. Identificación de los topogramas en diferentes estudios.	
RECURSOS	Sala de radiología del centro educativo. Sala de TC de centro sanitario colaborador.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Observación directa en la sala del centro. Valoración de la información aportada por el personal sanitario de la sala TC del centro hospitalario colaborador.	
ACTIVIDAD 3	Concepto de ventana	
METODOLOGÍA	Ventana. Concepto de ventana. Distintas ventanas Utilización de la ventana	
RECURSOS	Aula dotada con ordenador, proyector y conexión a internet. Materiales didácticos suministrados por el profesor/a.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio escrito teórico-práctico 10 preguntas cortas (cuestionario Forms)	

ACTIVIDAD 4	Calidad de imagen. Identificación y clasificación de artefactos.	
METODOLOGÍA	Se formarán grupos de tres alumnos/as al objeto de analizar imágenes para identificar artefactos. Cada grupo elaborará un gráfico con la clasificación de los	

	diferentes tipos de artefacto, incluyendo imágenes de cada uno de ellos. Se indicará también un procedimiento factible de corrección de cada artefacto.
RECURSOS	Materiales suministrados por el profesor/a. Búsqueda de información en bibliografía recomendada en la unidad y en internet.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Valoración del trabajo de grupo presentado. Observación directa en el aula.

UNIDAD DIDÁCTICA 4:

Estudios TC de cabeza y cuello.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RA3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.

RA4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Se ha interpretado la petición del examen radiológico de estudios de cráneo y cuello
- Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.
- Se han utilizado los accesorios y los soportes adecuados y se ha garantizado la comodidad y la seguridad.
- 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.
- Se ha adquirido el topograma de reconocimiento y se han programado los parámetros técnicos de la prueba.
- Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan.
- Se han valorado los parámetros de calidad de la imagen.
- Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan

CONTENIDOS:

CONCEPTOS	Cráneo y cuello: anatomía, indicaciones, protocolos y especificaciones. Fosa posterior: anatomía, indicaciones, protocolos y especificaciones. Senos paranasales: anatomía, indicaciones, protocolos y especificaciones. Hueso temporal: anatomía, indicaciones y protocolos. Órbita: anatomía, indicaciones, protocolos y especificaciones. Estudios de perfusión: indicaciones, protocolos y especificaciones.
PROCEDIMIENTOS	Interpretación del documento de exploración. Identificación de estructuras anatómicas regionales en cortes seriados.

	Simulación de protocolos de exploración de cráneo, cara y cuello. Relación de estudios de perfusión TC, indicaciones y diferencias con la angio-tc.
ACTITUDES	Capacidad para seguir instrucciones. Capacidad para resolver contingencias e imprevistos. Desarrolla iniciativa y muestra interés en ampliar conocimientos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD4	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estudios TC de cabeza y cuello	10 horas.	RA3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos. RA4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado.

ACTIVIDAD 1	Explicación e identificación de los distintos protocolos de cabeza y cuello.
METODOLOGÍA	Exposición de los protocolos de cabeza y cuello. Correlación entre patologías y protocolos. Comparación entre diferentes técnicas de perfusión. Reconocimiento de factores técnicos en estudios de TC de cabeza y cuello.
RECURSOS	Proyector, ordenador y aula virtual Teams
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio escrito, actividades de aula de comprensión de protocolos, y factores técnicos aplicables.

ACTIVIDAD 2	Realización de estudios TC de cráneo y cuello, según indicaciones facultativas.
METODOLOGÍA	Los alumnos/as se incorporarán a los servicios TC y realizarán exploraciones de cráneo y cuello siempre bajo supervisión de personal técnico y facultativo, siguiendo estrictamente las instrucciones recibidas y consultando cualquier duda antes de proceder a la realización de la prueba.
RECURSOS	Sala hospitalaria TC.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Observación directa e informes del personal sanitario que ejerza de tutor/a del alumno/a.

UNIDAD DIDÁCTICA 5:
Estudios TC de Tórax.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RA3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.

RA4.

Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado.

CRITERIOS DE EVALUACION

- Se ha interpretado la petición del examen radiológico de estudios TORAX.
- Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.
- Se han utilizado los accesorios y los soportes adecuados y se ha garantizado la comodidad y la seguridad.
- 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.
- Se ha adquirido el topograma de reconocimiento y se han programado los parámetros técnicos de la prueba.
- Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan.
- Se han valorado los parámetros de calidad de la imagen.
- Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan

CONTENIDOS:

CONCEPTOS	TC de tórax de rutina. TC en enfermedad pulmonar obstructiva crónica. TC alta resolución. TC baja resolución. Anatomía del tórax por TC: ventana de mediastino y ventana pulmonar.
PROCEDIMIENTOS	Interpretación del documento de exploración. Explicación al paciente. Exploración TC del tórax, siguiendo protocolos preestablecidos. Presentación de estudios de tórax en ventanas pulmonar y mediastínica. Identificación de estructuras anatómicas regionales en cortes seriados axiales y diferenciación de imágenes patológicas.
ACTITUDES	Capacidad para seguir instrucciones. Capacidades de comunicación con pacientes. Capacidad para resolver contingencias e imprevistos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD5	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estudios TC Tórax	10 horas.	RA3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos. RA4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado.

ACTIVIDAD 1	Explicación e identificación de los distintos protocolos de tórax.
METODOLOGÍA	Exposición de los protocolos de torax. Correlación entre patologías y protocolos. Comparación entre diferentes técnicas de perfusión. Reconocimiento de factores técnicos en estudios de TC de tórax.
RECURSOS	Proyector, ordenador y aula virtual Teams
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio escrito, actividades de aula de comprensión de protocolos, y factores técnicos aplicables.

ACTIVIDAD 2	Realización de estudios TC de tórax, según indicaciones facultativas.
METODOLOGÍA	Los alumnos/as se incorporarán a los servicios TC y realizarán exploraciones de tórax siempre bajo supervisión de personal técnico y facultativo, siguiendo estrictamente las instrucciones recibidas y consultando cualquier duda antes de proceder a la realización de la prueba.
RECURSOS	Sala hospitalaria TC.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Observación directa e informes del personal sanitario que ejerza de tutor/a del alumno/a.

UNIDAD DIDÁCTICA 6:

Estudios TC de Abdomen y Pelvis.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RA3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.

RA4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado.

CRITERIOS DE EVALUACION

- Se ha interpretado la petición del examen radiológico de estudios de abdomen y pelvis.
- Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.
- Se han utilizado los accesorios y los soportes adecuados y se ha garantizado la comodidad y la seguridad.
- 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.
- Se ha adquirido el topograma de reconocimiento y se han programado los parámetros técnicos de la prueba.
- Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan.
- Se han valorado los parámetros de calidad de la imagen.
- Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan

CONTENIDOS:

CONCEPTOS	Indicaciones del TC abdómino pélvico. Protocolos de estudio abdómino pélvico. Colonoscopia virtual. Uro Tc
PROCEDIMIENTOS	Interpretación del documento de exploración. Preparación del paciente para el estudio. Información al paciente durante la prueba. Realización de exploraciones TC de abdomen y pelvis, siguiendo protocolos preestablecidos. Identificación de estructuras anatómicas regionales en cortes seriados axiales. Posproceso y reconstrucción.
ACTITUDES	Capacidad para seguir instrucciones. Capacidad para resolver contingencias e imprevistos. Autonomía para el aprendizaje.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD6	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estudios TC de abdomen y pelvis	10 horas.	<p>RA3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.</p> <p>RA4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado.</p>

ACTIVIDAD 1	Explicación e identificación de los distintos protocolos de abdomen y pelvis.
METODOLOGÍA	Exposición de los protocolos de abdomen y pelvis. Correlación entre patologías y protocolos. Comparación entre diferentes técnicas de perfusión. Reconocimiento de factores técnicos en estudios de TC de cabeza y cuello.
RECURSOS	Ordenador de aula y Teams
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio escrito, actividades de aula de comprensión de protocolos y factores técnicos aplicables.

ACTIVIDAD 2	Realización de estudios TC de abdomen y pelvis, según indicaciones facultativas.
METODOLOGÍA	Los alumnos/as se incorporarán a los servicios TC y realizarán exploraciones de abdomen y pelvis siempre bajo supervisión de personal técnico y facultativo, siguiendo estrictamente las instrucciones recibidas y consultando cualquier duda antes de proceder a la realización de la prueba.
RECURSOS	Sala hospitalaria TC.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Observación directa e informes del personal sanitario que ejerza de tutor/a del alumno/a.

UNIDAD DIDÁCTICA 7:

Estudios TC del Aparato Locomotor.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- RA3.** Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.
- RA4.** Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado.

CRITERIOS DE EVALUACION

- Se ha interpretado la petición del examen radiológico de estudios aparato locomotor.
- Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.
- Se han utilizado los accesorios y los soportes adecuados y se ha garantizado la comodidad y la seguridad.
- 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.
- Se ha adquirido el topograma de reconocimiento y se han programado los parámetros técnicos de la prueba.
- Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan.
- Se han valorado los parámetros de calidad de la imagen.

- Se ha determinado la importancia de presentar los estudios en las ventanas de observación que correspondan

CONTENIDOS:

CONCEPTOS	Protocolos de estudio del raquis. Protocolos de estudio del miembro superior. Protocolos de estudio del miembro inferior.
PROCEDIMIENTOS	Interpretación del documento de exploración. Preparación del paciente para el estudio. Información al paciente durante la prueba. Exploración del sistema músculo esquelético siguiendo protocolos preestablecidos. Identificación de estructuras anatómicas en las imágenes obtenidas por estos procedimientos.
ACTITUDES	Trabajo en equipo. Capacidad para seguir instrucciones. Capacidad para resolver contingencias e imprevistos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD7	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Estudios TC del Aparato Locomotor.	6 horas.	RA3. Realiza la exploración siguiendo los protocolos específicos de la unidad, interpretando los procedimientos determinados en los mismos. RA4. Obtiene imágenes de calidad, aplicando técnicas de posprocesado.

ACTIVIDAD 1	Explicación e identificación de los distintos protocolos de aparato locomotor.
METODOLOGÍA	Exposición de los protocolos de aparato locomotor Correlación entre patologías y protocolos. Comparación entre diferentes técnicas de perfusión. Reconocimiento de factores técnicos en estudios de TC de aparato locomotor.
RECURSOS	Plataforma educativa Teams
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio escrito, actividades de aula de comprensión de protocolos, y factores técnicos aplicables por grupos.

ACTIVIDAD 2	Realización de estudios TC de aparato locomotor según indicaciones facultativas.
METODOLOGÍA	Los alumnos/as se incorporarán a los servicios TC y realizarán exploraciones de aparato locomotor siempre bajo supervisión de personal técnico y facultativo, siguiendo estrictamente las instrucciones recibidas y consultando cualquier duda antes de proceder a la realización de la prueba.

RECURSOS	Sala hospitalaria TC.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Observación directa e informes del personal sanitario que ejerza de tutor/a del alumno/a.

UNIDAD DIDÁCTICA 8:

Usos clínicos de los ultrasonidos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RA5. Identifica el uso clínico de los ultrasonidos, analizando las características de la imagen.

CRITERIOS DE EVALUACION

- Se han identificado los parámetros que influyen en la formación de la imagen. Se ha relacionado la imagen generada con las características de los tejidos estudiados.
- Se han clasificado las imágenes en función de su ecogenicidad y se han diferenciado las estructuras sólidas y líquidas.
- Se ha establecido la relación entre la frecuencia empleada y la profundidad de la región explorada.
- Se han identificado los posibles artefactos y se han propuesto medidas correctoras.
- Se ha valorado el uso de ecopotenciadores para mejorar la calidad de las imágenes.
- Se han identificado las aportaciones y las limitaciones de las técnicas ecográficas en sus aplicaciones clínicas.

CONTENIDOS:

CONCEPTOS	Usos clínicos de los ultrasonidos. Indicaciones y contraindicaciones. Ventajas e inconvenientes de la ecografía. Ultrasonidos y mecanismos de producción. Elementos de un ecógrafo. Claves para la identificación de estructuras anatómicas en imágenes ecográficas. Modalidades de diagnóstico por ultrasonidos: modo A., modo B, modo M y TM, modo doppler y doppler-dúplex. Transductores: clasificación y usos clínicos. Ecopotenciadores. Normas generales en exploraciones ecográficas: planos de corte.
PROCEDIMIENTOS	Identificación de estructuras anatómicas a partir de su ecogenicidad: imágenes anecoicas, hipoeoicas e hiperecoicas. Establecimiento de la relación entre la frecuencia de trabajo y la profundidad alcanzada: selección de transductor. Identificación de las limitaciones de la técnica ecográfica. Identificación de artefactos en la imagen ecográfica. Identificación de los comandos del ecógrafo.
ACTITUDES	Capacidad para resolver contingencias e imprevistos. Autonomía en el aprendizaje. Presentación de las tareas on line encomendadas conforme a las instrucciones dadas

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD 8	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Usos clínicos de los ultrasonidos.	10 horas.	RA5. Identifica el uso clínico de los ultrasonidos, analizando las características de la imagen.

ACTIVIDAD	1	Identificación de estructuras anatómicas en imágenes ecográficas.
OBJETIVOS	1-8	
METODOLOGÍA	El profesor/a suministrará imágenes ecográficas obtenidas en territorios torácico y abdominal, para proceder a identificación de estructuras anatómicas en función de su ecogenicidad. Identificación de estructuras sólidas y líquidas. Presentación de trabajo individual: tabla con diferentes tipos de artefacto, causas, corrección. En dicha tabla se incluirán imágenes de cada tipo de artefacto.	
RECURSOS	Material bibliográfico e imágenes ecográficas torácicas y abdominales.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Ejercicio práctico de identificación en imágenes ecográficas médicas. Valoración del trabajo individual presentado.	

ACTIVIDAD	2	Identificación de estructuras anatómicas en imágenes ecográficas.
OBJETIVOS	1-8	
METODOLOGÍA	Mediante ejemplos de situaciones concretas se explicará la profundidad de los ecos. Explicación y visualización de modelos de ecógrafos y comandos habituales en los teclados. Se presentarán imágenes para identificar los posibles artefactos	
RECURSOS	Material bibliográfico e imágenes ecográficas torácicas y abdominales.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Valoración del trabajo individual presentado.	

UNIDAD DIDÁCTICA 9:

Protocolos de aplicación en exploraciones ecográficas.

DURACIÓN: 10 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

RA6. Aplica técnicas de exploración ecográfica siguiendo los protocolos establecidos, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.

CRITERIOS DE EVALUACION

- Se han comprobado los datos de identificación, la fecha y la exploración solicitada.
- Se ha comprobado que el cumplimiento de las instrucciones de preparación para el estudio.
- Se ha establecido la posición requerida sobre la mesa de exploración.
- Se ha seleccionado el transductor adecuado y se ha aplicado gel sobre la piel de la zona que hay que explorar.
- Se han seguido los protocolos de exploración en las diferentes regiones corporales.
- Se han obtenido imágenes y se ha verificado la calidad de las mismas.
- Se han archivado las imágenes durante el desarrollo de la prueba.
- Se ha valorado la importancia de atender las necesidades de los usuarios.

CONTENIDOS:

CONCEPTOS	Anatomía ecográfica esencial Técnicas de punción biopsia guiadas por ecografía.
PROCEDIMIENTOS	Aplicación de técnicas de exploración del hipocondrio derecho: hígado, vesícula biliar y riñón derecho. Aplicación de técnicas de exploración del epigastrio: páncreas, eje esplenoporta. Aplicación de técnicas de exploración del hipocondrio izquierdo: bazo y riñón izquierdo. Aplicación de técnicas ecográficas para el estudio de la pelvis masculina y femenina. Aplicación de técnicas ecográficas en el estudio de la mama. Colaboración en la realización de punciones con aguja gruesa y con aguja fina, guiadas por ecografía.
ACTITUDES	Trabajo en equipo. Capacidad para seguir instrucciones. Capacidad para colaborar y ayudar a los facultativos, durante las diferentes fases de la realización de exploraciones ecográficas. Capacidad para resolver contingencias e imprevistos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

UD10	DURACIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE
Protocolos de aplicación en exploraciones ecográficas.	10 horas.	RA6. Aplica técnicas de exploración ecográfica siguiendo los protocolos establecidos, interpretando los procedimientos determinados en los mismos.

ACTIVIDAD	1	Conocer los protocolos habituales de ecografía
OBJETIVOS	4	
METODOLOGÍA	Explicación de protocolos de habituales, con la preparación previa de los pacientes. Explicación de los distintos transductores y realización de ejercicios de utilización de cada tipo de ellos.	

RECURSOS	Ordenador, proyector, material audiovisual, aula virtual Teams.
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Observación directa en el aula. Preguntas teórico-prácticas Observación directa en centro de trabajo.

ACTIVIDAD	2	Colaborar con los facultativos en la realización de exploraciones ecográficas de diferentes regiones corporales.
OBJETIVOS	1-6	
METODOLOGÍA	Los alumnos/as asistirán a la realización de exploraciones ecográficas durante su estancia formativa en centros sanitarios, colaborando con los facultativos en todas las etapas de la prueba. Asistirán a la realización de punciones y biopsias guiadas por ecografía, prestando su asistencia durante la realización de las pruebas.	
RECURSOS	Sala de ecografía de centro sanitario colaborador.	
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	Informe del personal sanitario. Observación directa en centro de trabajo.	

11. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:

Servirán para determinar el grado de conocimientos y destrezas alcanzados por los/as alumnos/as una vez desarrolladas las correspondientes actividades de enseñanza aprendizaje.

Podrán aplicarse todos ellos o sólo alguno, en función del tipo de contenidos desarrollados en cada Unidad Didáctica (según sean más teóricos o prácticos).

– Observación directa en el aula:

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

La calificación de este aspecto se realizará a partir de las anotaciones del profesor en la ficha de seguimiento de cada alumnado.

– **Pruebas objetivas escritas teórico- prácticas:**

Se trata de ejercicios escritos con cuestiones teóricas (preguntas cortas, test, etc....) y/o cuestiones prácticas (lectura de imágenes médicas, ejercicios en ordenadores, reconocimiento de materiales, etc....). Intenta valorar el grado de conocimientos sobre contenidos conceptuales y procedimentales. Estos ejercicios escritos podrán hacerse con partes de materias (parciales) o sobre contenidos agrupados (globales).

– **Trabajos de clase:**

Permite valorar aptitudes como el trabajo en equipo, la capacidad para buscar información y presentarla de forma clara, manejo de herramientas de presentación (PP), etc. Estos trabajos podrán realizarse en grupos o individualmente y se presentarán dentro del plazo establecido por el/la profesor/a.

En este apartado se incluirán también las actividades y / o tareas que se trabajen en el aula virtual.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y RECUPERACION

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

Se realizarán dos evaluaciones en base a los criterios de calificación que se expresan más adelante y el módulo se considerará aprobado cuando estén superadas todas las evaluaciones.

En febrero y previamente a la incorporación al centro sanitario para la realización de la formación dual, se realizará una recuperación por cada evaluación no superada.

Además, se realizará una prueba global y única marzo, previa a la incorporación a FCT, a la que el/la alumno/a asistirá con la parte no superada. Si realizada esta prueba, el/la alumno/a sigue con parte de la materia sin superar, realizará un programa de recuperación durante el tercer trimestre según un plan establecido y será evaluado en la convocatoria extraordinaria de junio.

Si el/la alumno/a, una vez realizadas las pruebas planteadas no hubiese superado el módulo, deberá repetirlo en su totalidad, matriculándose en el curso correspondiente del siguiente período lectivo y podrá optar a superarlo realizando la evaluación extraordinaria que corresponda.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

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

1: OBSERVACIÓN SISTEMÁTICA EN EL AULA: 10%

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

Los/as alumnos/as parten de la nota máxima e irá decreciendo si se producen valoraciones negativas en la ficha de seguimiento.

2: ACTIVIDADES INDIVIDUALES O EN GRUPO: 20%

Se valorará el trabajo de cada alumno/a o de cada grupo enviados a través del aula virtual y / o expuestos y trabajados en el aula. La calificación se reflejará en la ficha individual.

Se valorará:

- Presentación según instrucciones y criterios de calificación
- Adecuación de los trabajos al tema.
- Utilización de medios audiovisuales
- Trabajo en grupo
- Interés por el tema y ampliación de conocimientos.
- Habilidades de comunicación.
- Recursos utilizados para la tarea.

3: PRUEBAS OBJETIVAS: 70%

Se realizará un control al finalizar la UD 3. Los controles consistirán en preguntas (cortas, de desarrollo y/o de test) y, si las características de las Unidades Didácticas lo aconsejan, podrá plantearse la resolución de ejercicios prácticos en cuyo caso la nota obtenida será la media aritmética.

Al finalizar el trimestre se realizará una prueba global sobre todos los contenidos trabajados en el período a evaluar que incluya desde la UD 1 hasta la UD 6 incluida.

La calificación final de este apartado se obtendrá con la ponderación 70% para el ejercicio global y 30 % para los controles parciales realizados.

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

OBSERVACIÓN EN EL AULA	ACTIVIDADES INDIVIDUALES O EN GRUPO	PRUEBAS OBJETIVAS TEORICO-PRACTICAS
10%	20%	Ejercicios parciales: 30%
		Ejercicio global: 70%
		70%

12. EVALUACION DEL ALUMNADO DURANTE LA SEGUNDA EVALUACION (PERIODO DE PRÁCTICAS EN EMPRESAS DE FORMACION DUAL)

En febrero los alumnos se incorporarán a los centros hospitalarios para hacer su correspondiente periodo de prácticas durante 288 horas dentro del programa DUAL, por tanto, solo asistirán al Centro un día a la semana.

Esta situación hace necesario adaptar la metodología y los criterios de evaluación y calificación para la segunda evaluación. Los criterios de calificación en esta fase serán:

ACTIVIDADES INDIVIDUALES O EN GRUPO: 20%

Se valorará el trabajo de cada alumno/a o de cada grupo, mediante ejercicios enviados a través del aula virtual (que complementen las clases presenciales.

PRUEBAS OBJETIVAS TEÓRICO-PRÁCTICAS: 50%

Preguntas (cortas, de desarrollo, de test) y, si las características de las Unidades Didácticas lo permiten casos prácticos y ejercicios prácticos.

Para obtener la nota correspondiente al apartado de pruebas objetivas, se hará la media aritmética de las pruebas realizadas.

PRUEBAS PRÁCTICAS: 30%

Trabajos desarrollados en Centros Sanitarios colaboradores: a partir de los informes individuales emitidos por los responsables en dichos centros, se emitirá una calificación que aportará un 30% de la calificación, ponderando de la siguiente manera:

- 3 puntos si el informe es calificado por la empresa con 8- 9 en el 100 % de los apartados.
- 2 puntos si:
 - a) Es calificado entre 6 y 7 en el 100% de los apartados
 - b) Es calificado con 8-9 en el 50% de los apartados siendo los restantes apartados calificados con más de un 5.
- 1 puntos si:
 - a) Es calificado entre 5-6 en el 100% de los apartados
 - b) Es calificado entre 6-7 en el 50% de apartado, siendo los restantes apartados calificados con más de un 5.
- 0 puntos si el informe es calificado con 5 o menos en el 100% de los apartados.

La no asistencia de forma injustificada a los centros sanitarios durante un máximo de 4 días en cada una de las rotaciones programadas en el centro sanitario supondrá igualmente una calificación negativa en este apartado.

La valoración negativa de los centros colaboradores o la expulsión de las prácticas por cualquiera de los motivos previstos en las instrucciones de inicio de la formación en empresas supondrá asimismo la no superación del módulo en la segunda evaluación.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	CENTRO	% EN NOTA DE EVALUACIÓN
ACTIVIDADES INDIVIDUALES Y/O GRUPALES	Centro educativo/ Aula virtual / Teams	20%
PRUEBAS TEÓRICAS	Centro educativo	50%
PRACTICAS	Centro hospitalario	30%

La evaluación se considera superada cuando sumando los criterios de calificación se obtengan un 5.

La nota final se obtendrá con la media aritmética de las evaluaciones superadas

El alumnado que no realice la fase DUAL deberá permanecer en el centro en horario normal realizando y será calificado con los criterios de calificación expuestos para la 1ª evaluación.

13. USO DE MEDIOS TELEMÁTICOS EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES

COMUNICACIÓN CON EL ALUMNADO

Se utilizará de forma preferente la plataforma de Microsoft 365 y las distintas aplicaciones del entorno Teams. También se podrán utilizar otros medios como la plataforma Moodle de Educastur, correo electrónico, ...

En este equipo deberán encontrarse todo el material que el profesor suministre y se propondrán las distintas tareas o actividades a desarrollar durante el curso por el alumnado, teniendo en cuenta que para que el alumno/a pueda ser evaluado conforme al sistema de evaluación continua deberá realizar al menos el 20 % de las actividades propuestas por cada trimestre (ver apartado 14)

Todo el alumnado deberá ser capaz de utilizar correctamente estas herramientas digitales por lo que en los primeros días del curso se dará a conocer brevemente su funcionamiento.

También se puede utilizar el equipo de Teams correspondiente al módulo para la comunicación entre el profesorado del Ciclo Formativo.

Tanto las actividades individuales como grupales, además de los trabajos en equipo y cuestionarios pueden ser subidas a las TAREAS a través del entorno Teams, aunque la presentación de las mismas siempre será presencial. Las pruebas teóricas o teórico-prácticas se realizarán de forma presencial, siempre que las circunstancias sanitarias lo permitan, respetando los porcentajes señalados en los criterios de calificación.

14. ASPECTOS TRANSVERSALES

Se tendrá cuenta que, de acuerdo con la legislación vigente, la formación profesional en el sistema educativo tiene como objetivos, además de los referidos a la competencia en el área específica, otros más amplios, que van dirigidos a una formación integral de la persona y que se deben tener presentes en cada momento. De todos ellos, consideramos prioritarios en nuestro ámbito:

- La prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social.
- Fomentar la igualdad efectiva de oportunidades entre hombres y mujeres para acceder a una formación que permita todo tipo de opciones profesionales y el ejercicio de las mismas. No se permitirá ningún tipo de discriminación.

- Trabajar en condiciones de seguridad y salud, así como prevenir los posibles riesgos derivados del trabajo.
- Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social.
- Uso adecuado de las tecnologías de la educación y manejo seguro y confiable de la información. En este sentido se fomentará el uso responsable de internet para que el alumnado sea capaz de extraer información debidamente contrastada, intentando discriminar entre la información de carácter científico y la que no tiene una base científica demostrable.

15. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON PÉRDIDA DE POSIBILIDAD DE SER EVALUADO SEGÚN LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

En el caso de que un/a alumno/a con un bajo nivel participativo que se evaluará en función de su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en todo caso, para el alumnado que no entregue al menos el 20 % de las actividades, perderá la posibilidad de ser evaluado según criterios de evaluación continua, no podrá incorporarse a las prácticas del periodo dual a realizar en el centro sanitario, en cuyo caso asistirá al centro a clases presenciales, según un programa y será evaluado de la parte no superada de la forma siguiente:

- ✓ Entrega de trabajos de aula realizados hasta el momento de la evaluación y que serán indicados por el/la profesor/a correspondiente: 20%.
- ✓ Prueba objetiva escrita sobre contenidos teóricos y/o prácticos impartidos durante el curso: 80%.

Se informará al alumnado afectado en su momento sobre el contenido del sistema alternativo de evaluación si fuese necesario aplicarlo por trimestres

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

16. PRUEBA EXTRAORDINARIA DE JUNIO

Los/as alumnos/as que terminado el período de evaluación ordinario (finales de marzo) no tengan superado el módulo deberán realizar un periodo de recuperación de la/las evaluaciones no superadas.

El profesorado entregará un **plan de recuperación** indicando los contenidos a trabajar en relación con los criterios de evaluación en función de las evaluaciones no superadas. Asimismo, el alumnado será informado por escrito de las

características y contenidos de las pruebas a realizar y del tiempo disponible para la realización de las mismas.

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

Criterios de calificación:

- Entrega de trabajos de aula y que serán indicados por el/la profesor/a correspondiente: 20% calculado con las calificaciones de los mismos en los que se valorará:
 - Presentación según instrucciones y criterios de calificación.
 - Resolución correcta de los ejercicios.
 - Adecuación de los trabajos al tema.
 - Utilización de medios audiovisuales
 - Trabajo en grupo
 - Interés por el tema y ampliación de conocimientos.
 - Habilidades de comunicación.
 - Recursos utilizados para la tarea.
- Pruebas objetivas escritas sobre contenidos teóricos y/o prácticos impartidos durante el curso: 80% calculado a partir de la media aritmética de todas las pruebas.

Se considera superada/s la/s evaluación/es cuando sumados los criterios de calificación se obtenga un 5.

Si realizada esta prueba extraordinaria el/la alumno/a siguiese sin superar el módulo, deberá matricularse del mismo nuevamente y cursar la materia en su totalidad, debiendo realizar las pruebas que en el período extraordinario que corresponda.

17. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

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

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

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

la asistencia a clase. Su punto de inicio en el Módulo es el que corresponda al desarrollo de la Programación en ese momento.

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

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

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

Los exámenes ordinarios ya realizados en el momento de la incorporación se harán en la fecha de recuperación del grupo. En caso de no superarlos y para permitirles tener las mismas oportunidades que el resto de sus compañeros/as, tendrán derecho a una prueba de recuperación adicional, fijando una fecha que permita al alumno/a revisar nuevamente los contenidos y realizar todas las consultas que considere necesarias.

19. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A lo largo del curso y en función a la disponibilidad de los ponentes se invitará al centro a expertos que puedan enriquecer los contenidos trabajados en el módulo.

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

20. REFERENCIAS LEGISLATIVAS

Para el desarrollo de esta programación didáctica se han tenido en cuenta las siguientes referencias legislativas:

ESTATAL

- Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa
- Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y de la Formación Profesional
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo

- 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.
- Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.
- Orden ESS/2518/2013, de 26 de diciembre, por la que se regulan los aspectos formativos del contrato para la formación y el aprendizaje, en desarrollo del Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el contrato para la formación y el aprendizaje y se establecen las bases de la formación profesional dual.

AUTONÓMICA

- Resolución de 18 de junio de 2009, de la Consejería de Educación y Ciencia, por la que se regula la organización y evaluación de la Formación Profesional del sistema educativo en el Principado de Asturias.
- Orden ECD/1540/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.
- Resolución de 26 de junio de 2015, de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regulan determinados aspectos de las enseñanzas de formación profesional básica en el Principado de Asturias.
- Circular por la que se dictan instrucciones para el curso escolar 2021-2022 para los centros docentes públicos 1 de septiembre de 2021.
- Decreto 249/2007, de 26 de septiembre, que regula los derechos y deberes del alumnado y normas de convivencia en los centros docentes no universitarios sostenidos con fondos públicos del Principado de Asturias, modificado por Decreto 7/2019, de 6 de febrero.

21. COORDINACIÓN DEL EQUIPO DOCENTE

Siguiendo instrucciones de la *Resolución de 18 de junio de 2009, de la Consejería de Educación y Ciencia, por la que se regula la organización y evaluación de la Formación profesional del sistema educativo en el Principado de Asturias*, se realiza una sesión de evaluación inicial, antes de la finalización del primer mes lectivo del curso. En dicha sesión se determinan acuerdos sobre el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. Esta sesión no implica calificación.

Teniendo en cuenta las características del alumnado y la situación sanitaria actual, se propone la continuidad de las reuniones de equipo docente como modo de gestionar situaciones que se puedan dar en el proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado y que afecten a su situación académica.

Para poder canalizar los contenidos teórico-prácticos de los diferentes módulos y cohesionar el proceso de enseñanza-aprendizaje se mantendrán reuniones de coordinación del profesorado con atribución docente, a fin de evitar el solapamiento de los contenidos, tanto en la enseñanza presencial como en la no presencial.

El uso de **Teams** se plantea como esencial en este proceso, constituyendo esa plataforma como un canal de comunicación además de la reunión presencial que pudiera realizarse en el centro para la coordinación del equipo educativo del grupo.