

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15022607	Ánxel Casal - Monte Alto	Coruña (A)	2022/2023

### Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
SAN	Sanidade	CSSAN07	Radioterapia e dosimetría	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

### Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1346	Fundamentos físicos e equipamentos	2022/2023	0	267	0

(\*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	LUIS ENRIQUE REGO VALE, MARÍA AVELINA LAMAS PASTORIZA (Subst.)
Outro profesorado	MARÍA AVELINA LAMAS PASTORIZA

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

### 2.1. Primeira parte da proba

#### 2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Caracteriza as radiacións ionizantes e non ionizantes, e ondas materiais, e describe o seu uso diagnóstico e terapéutico
RA2 - Caracteriza os equipamentos de radioloxía convencional, e identifica os seus compoñentes e as súas aplicacións
RA3 - Procesa e trata imaxes radiográficas, e describe as características dos receptores e as súas aplicacións
RA4 - Caracteriza os equipamentos de tomografía computadorizada (TC), e identifica os seus compoñentes e as súas aplicacións
RA5 - Caracteriza os equipamentos de resonancia magnética (RM), e identifica os seus compoñentes e as súas aplicacións
RA6 - Caracteriza os equipamentos de ultrasonografía, e identifica os seus compoñentes e as súas aplicacións
RA7 - Realiza tarefas de xestión de datos sanitarios, de imaxes diagnósticas e de tratamentos terapéuticos, interpretando a estandarización da información clínica

#### 2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Recoñecéronse os diferentes tipos de enerxías utilizadas en imaxe para o diagnóstico e radioterapia
CA1.2 Clasificáronse os tipos de materiais de acordo co seu comportamento ante un campo magnético
CA1.3 Identificáronse as características das radiacións ionizantes de orixe nuclear e non nuclear
CA1.4 Establecéronse diferenzas entre radiación ionizante electromagnética e radiación de partículas
CA1.5 Xustificouse o uso imaxeneolóxico e terapéutico das radiacións ionizantes
CA1.6 Relacionáronse as características das radiacións non ionizantes coa obtención de imaxes diagnósticas
CA1.7 Relacionouse o uso de ondas materiais coa obtención de imaxes diagnósticas
CA1.8 Definíronse as unidades e as magnitudes utilizadas en radioterapia e imaxe para o diagnóstico
CA2.1 Descríronse as interaccións coa materia e a atenuación que sofre a radiación X
CA2.2 Identificáronse as densidades radiográficas en imaxes diagnósticas
CA2.3 Definiuse a estrutura e o funcionamento do tubo de raios X
CA2.4 Relacionáronse as propiedades da radiación producida coas características do tubo de raios X
CA2.5 Relacionáronse os parámetros técnicos coas características da radiación X producida
CA2.6 Interpretáronse os datos de curvas de emisión de raios X, tendo en conta a relación entre estes e as propiedades físicas da radiación xerada
CA2.9 Identificouse a influencia dos parámetros técnicos dos equipamentos utilizados na calidade da imaxe obtida
CA3.1 Describiuse a estrutura das emulsións fotosensibles e o proceso de captura de imaxe na película radiográfica



**Criterios de avaliación do currículo**

CA3.2 Seleccionouse o tipo de película en función do tipo de imaxe requirido

CA3.3 Identificáronse os elementos accesorios da película radiográfica

CA3.5 Describiuse o procedemento de captura de imaxe en formato dixital directo ou indirecto

CA3.6 Procesouse a imaxe primaria dixital para obter unha imaxe final de calidade

CA4.1 Describiuse a evolución da imaxe tomográfica e dos equipamentos de TC

CA4.2 Identificouse a estrutura das salas de exploración e os compoñentes dos equipamentos de TC

CA4.3 Diferenciáronse as características técnicas dunha TC convencional e unha TC espiral

CA4.4 Definíronse as características dos equipamentos de TC multicorte e de tomografía de feixe electrónico

CA4.5 Recoñecéronse os usos diagnósticos e terapéuticos das exploracións mediante TC

CA4.6 Definíronse as normas de seguridade no uso de equipamentos de TC

CA4.9 Realizáronse reconstrucións de imaxes en 2D e 3D

CA4.10 Recoñecéronse artefactos en imaxes de TC

CA5.1 Describiuse a orixe dos sinais utilizados na captura de imaxes mediante resonancia magnética

CA5.2 Recoñecéronse os parámetros de captura do sinal en función das secuencias utilizadas

CA5.3 Identificáronse imaxes de resonancia magnética obtidas mediante diferentes secuencias

CA5.4 Describiuse a estrutura das salas de exploración e os compoñentes dos equipamentos de resonancia magnética

CA5.5 Seleccionáronse os materiais e os accesorios necesarios para as exploracións mediante RM

CA5.6 Recoñecéronse os usos diagnósticos e terapéuticos das exploracións mediante resonancia magnética

CA5.7 Definíronse as normas de seguridade no uso de equipamentos e exploracións de resonancia magnética

CA5.9 Aplicáronse as normas de posprocesamento para obter imaxes de calidade

CA5.10 Describiuse a técnica de reconstrución de imaxe en 2D e en 3D

CA5.11 Identificáronse usos da resonancia magnética en novas técnicas diagnósticas e terapéuticas

CA6.1 Describiuse a orixe dos sinais utilizados na formación de imaxes mediante o uso de ultrasóns

CA6.2 Definíronse as propiedades da propagación de ondas sonoras en diferentes medios

CA6.3 Identificáronse os compoñentes dos equipamentos de ultrasonografía

CA6.4 Seleccionouse o equipamento e os accesorios, de acordo co tipo de exploración requirida

CA6.5 Identificáronse as normas de seguridade no uso de equipamentos e exploracións de ultrasonografía

Criterios de avaliación do currículo
CA6.8 Identificáronse artefactos en imaxes de US
CA7.1 Identificáronse os condicionantes tecnolóxicos dos sistemas de comunicación locais e remotos
CA7.2 Definiuse o concepto de estándar de manexo e intercambio electrónico de información en sistemas de saúde, e relacionáronse os principais estándares de xestión da saúde cos criterios internacionais
CA7.3 Describiuse a información achegada polos servizos do estándar DICOM ("Digital Imaging and Communication in Medicine")
CA7.4 Enumerouse a información proporcionada polo Sistema de Información Hospitalaria (HIS) e polo Sistema de Información Radiolóxica (RIS), e as súas diferenzas
CA7.5 Enumeráronse as especificacións básicas dos PACS, en relación coas modalidades de adquisición
CA7.6 Relacionáronse os estándares HL7 ("Health Level Seven") e DICOM cos sistemas HIS, RIS e PACS ("Picture Archiving and Communication System")
CA7.7 Identificáronse os datos dos estudos ou tratamentos a través do sistema de xestión, con seguridade e seguindo os protocolos establecidos
CA7.9 Recoñecéronse, nos procedementos de xestión de estudos e tratamentos, as normas de confidencialidade requirida

## 2.2. Segunda parte da proba

### 2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA2 - Caracteriza os equipamentos de radioloxía convencional, e identifica os seus compoñentes e as súas aplicacións
RA3 - Procesa e trata imaxes radiográficas, e describe as características dos receptores e as súas aplicacións
RA4 - Caracteriza os equipamentos de tomografía computadorizada (TC), e identifica os seus compoñentes e as súas aplicacións
RA5 - Caracteriza os equipamentos de resonancia magnética (RM), e identifica os seus compoñentes e as súas aplicacións
RA6 - Caracteriza os equipamentos de ultrasonografía, e identifica os seus compoñentes e as súas aplicacións
RA7 - Realiza tarefas de xestión de datos sanitarios, de imaxes diagnósticas e de tratamentos terapéuticos, interpretando a estandarización da información clínica

### 2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA2.2 Identificáronse as densidades radiográficas en imaxes diagnósticas
CA2.7 Identificáronse os compoñentes dos equipamentos de radioloxía convencional
CA2.8 Determinouse o tipo de equipamento e os dispositivos accesorios que se deben utilizar en función do tipo de exploración
CA3.3 Identificáronse os elementos accesorios da película radiográfica
CA3.4 Reveláronse películas radiográficas
CA3.6 Procesouse a imaxe primaria dixital para obter unha imaxe final de calidade



Criterios de avaliación do currículo
CA3.7 Definiuse o procedemento que cumpra utilizar para levar a cabo o rexistro de imaxe en radioscopia
CA3.8 Marcouse e identificouse a imaxe mediante o equipamento e os instrumentos adecuados para cada modalidade de captura
CA3.9 Identificáronse os factores técnicos que diferencian as imaxes radiográficas
CA3.10 Identificáronse artefactos nas imaxes radiográficas
CA4.7 Identificáronse os parámetros da imaxe de TC mediante o uso do software específico
CA4.8 Aplicáronse normas de posprocesamento para obter imaxes de calidade
CA4.9 Realizáronse reconstrucións de imaxes en 2D e 3D
CA4.10 Recoñecéronse artefactos en imaxes de TC
CA5.3 Identificáronse imaxes de resonancia magnética obtidas mediante diferentes secuencias
CA5.8 Simulouse unha exploración mediante RM, utilizando secuencias específicas
CA6.4 Seleccionouse o equipamento e os accesorios, de acordo co tipo de exploración requirida
CA6.6 Diferenciáronse as imaxes de diferentes modalidades de ultrasonografía
CA6.7 Manipuláronse imaxes de ultrasonografía aplicando técnicas de posprocesamento, e obtívose un produto de calidade
CA6.8 Identificáronse artefactos en imaxes de US
CA7.4 Enumerouse a información proporcionada polo Sistema de Información Hospitalaria (HIS) e polo Sistema de Información Radiolóxica (RIS), e as súas diferenzas
CA7.8 Almacenáronse, recuperáronse e procesáronse estudos e informes
CA7.9 Recoñecéronse, nos procedementos de xestión de estudos e tratamentos, as normas de confidencialidade requirida

### 3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

-Tódolos Criterios de Avaliación se consideran mínimos exixibles.

#### PRIMEIRA PROBA

- A cualificación da primeira parte da proba terá valor de cero a dez puntos.
- Para a superación da mesma os aspirantes deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.
- Esta proba ten carácter eliminatorio para a realización da segunda parte da proba.
- Finalizada esta primeira parte da proba expóñanse as puntuacións obtidas polos aspirantes no taboleiro de anuncios do centro.
- Cada pregunta test errada restará 0,5 preguntas acertadas, as preguntas non contestadas non restan. Cada pregunta de verdadeiro ou falso

errada restará una pregunta acertada, as preguntas non contestadas non restan.

#### SEGUNDA PROBA

- Os aspirantes que superen a primeira parte da proba poderán realizar a segunda que será igualmente puntuable de cero a dez puntos, para superala deberá obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.
- As aspirantes que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.
- Finalizada a segunda parte da proba, expóñanse as puntuacións nos taboleiros do centro.

#### NOTA FINAL:

- Os aspirantes que superaron ámbalas dúas partes da proba acadarán una nota final, que será calculada realizando a media aritmética de ámbalas dúas partes da proba.
- Os aspirantes que teñan superada a primeira parte da proba, pero non superaran a segunda parte da proba obterán como nota máxima final un catro, non habendo posibilidade de realizar a media aritmética entre as dúas partes da proba.
- Os aspirantes que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero na segunda parte.

O profesor do módulo profesional poderá excluír de calquera parte da proba ás persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o profesor do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero.

A avaliación da proba libre realizarase nos termos previstos no artigo 37 da Orde do 12 de xullo de 2011 e a expresión da cualificación final obtida por cada aspirante no presente módulo profesional será numérica, entre un e dez, sen decimais.

A cualificación final correspondente da proba do módulo profesional será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima.

## 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

### 4.a) Primeira parte da proba

- Realizarase unha proba escrita sobre contidos teóricos-conceptuais en papel que poderá constar de: preguntas test e/ou verdadeiro ou falso e/ou cuestións e/ou resolución de exercicios e/ou supostos, que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos nesta programación.
- As preguntas test mal respostadas puntuarán negativo, cada pregunta mal respostada, restará 0,5 preguntas ben respostadas. As preguntas de verdadeiro ou falso mal respostadas puntuarán negativo, cada pregunta mal respostada, restará 1 pregunta ben respostada. As preguntas non respostadas non puntuarán negativamente.
- Para a superación desta proba deberá obterse unha cualificación de ao menos o 50 % do valor máximo de puntos.
- Só se valorarán as respostas lexibles recollidas na táboa ou plantilla de respostas proporcionada polo profesor. No caso contrario ou no caso de dobre resposta, contarán como mal respostadas.
- Para a realización da proba será necesario o uso de bolígrafo azul ou negro (indeleble).
- As probas realizadas a lapis non se corrixirán.
- A duración da proba teórica será como máximo de 2 horas.
- Será necesaria a identificación mediante DNI ou pasaporte, que deberá estar a disposición do profesorado, enriba da mesa.
- Unha vez comezada a proba non se permitirá o acceso a aula.



- Non se permitirá o acceso á sala da proba con móbiles ou outros dispositivos electrónicos.
- Os bolsos e apuntes deixaranse no lugar indicado polo profesor.
- Ao finalizar a proba, deixarase a plantilla de respostas volteada enriba da mesa, xunto coas preguntas da proba. Non estará permitido sacar da aula onde se realiza a proba ningún documento.

#### 4.b) Segunda parte da proba

Características da proba:

- Consistirá na elaboración dun ou varios casos prácticos e/ou a realización de técnicas co equipamento da aula- taller referidos ao currículo do módulo.
- Para a superación desta proba deberá obterse unha cualificación de ao menos o 50 % do valor máximo de puntos.
- Só se valorarán as respostas lexibles recollidas na táboa ou plantilla de respostas proporcionada polo profesor. No caso contrario ou no caso de dobre resposta, contarán como mal respondadas.
- As probas realizadas a lapis non se corrixirán.
- A duración da proba será como máximo de 2 horas.
- Será necesaria a identificación mediante DNI ou pasaporte, que deberá estar a disposición do profesorado, enriba da mesa.
- Unha vez comezada a proba non se permitirá o acceso a aula.
- Non se permitirá o acceso á sala da proba con móbiles ou outros dispositivos electrónicos.
- Os bolsos e apuntes deixaranse no lugar indicado polo profesor.
- Ao finalizar a proba, deixarase a plantilla de respostas volteada enriba da mesa, xunto coas preguntas da proba. Non estará permitido sacar da aula onde se realiza a proba ningún documento.

Instrumentos necesarios para a realización da proba:

- Bolígrafo de tinta indeleble azul.
- Calculadora non programable.
- O aspirante deberá acudir con roupa cómoda e cabelo recollido.
- Non se permite o uso de ningún tipo de correctores (goma de borrar, tippex líquido ou de cinta, etc.).