

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
MP1361	Tratamentos con teleterapia	2022/2023	0	209	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA PAZ PAREDES PAREDES, IVÁN JESÚS CRISTOBO LUACES (Subst.)
Outro profesorado	IVÁN JESÚS CRISTOBO LUACES

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 os equipamentos empregados en radioterapia externa, e describe o seu funcionamento
RA2 - Caracteriza a instalación de radioterapia externa e relaciona os requisitos básicos para o seu funcionamento en condicións de máxima seguridade
RA3 - Identifica as técnicas de tratamento empregadas en radioterapia externa, en relación cos seus requisitos
RA4 - Aplica tratamentos nos tumores do sistema nervioso central, segundo a prescrición médica, e identifica os procedementos concernentes
RA5 - Aplica tratamentos nos tumores situados na rexión torácica, segundo a prescrición médica, e identifica os procedementos concernentes
RA6 - Aplica tratamentos nos tumores de abdome e pelve, segundo a prescrición médica, e identifica os procedementos concernentes
RA7 - Aplica tratamentos nos tumores de cabeza e pescozo, segundo a prescrición médica, e identifica os procedementos concernentes
RA8 - Aplica tratamentos nos tumores hematolóxicos, linfoides, sarcomas óseos e de partes brandas, segundo a prescrición médica, e identifica os procedementos concernentes

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 Descríbense as características e o funcionamento dos tipos de equipamentos de terapia superficial, aceleradores lineais e unidades de cobaltoterapia
CA1.2 Identifícase o tipo de radiación e as enerxías posibles subministradas polos equipamentos de tratamento
CA1.3 Clasifícanse os tipos de colimadores segundo as súas características e os movementos
CA1.4 Identifícase o isocentro, os movementos do gantry, o colimador e a mesa dos equipamentos
CA1.5 Descríbense os fundamentos dos elementos modificadores do feixe
CA1.6 Identifícanse os accesorios propios de cada equipamento
CA1.7 Clasifícanse os sistemas de verificación dos volumes de irradiación
CA1.8 Defínense as funcións da consola de control propia de cada equipamento
CA1.9 Descríbase o funcionamento dos equipamentos informáticos integrados de xestión dos tratamentos
CA1.10 Establecéronse os controis previos hai que realizar cada día antes de comezar os tratamentos
CA1.11 Elaborouse o protocolo que cómpre seguir para deixar os equipamentos listos para o seu novo uso ao finalizar a xornada
CA2.1 Detállanse os elementos que compoñen a instalación de radioterapia externa en función da unidade produtora de radiación ionizante
CA2.2 Relacionáronse os tipos de radiación coas blindaxes requiridas
CA2.3 Descríbense os sistemas de seguridade segundo o equipamento
CA2.4 Valorouse a importancia dos sistemas de seguridade no emprego dos equipamentos



Criterios de avaliación do currículo

CA2.5 Detalláronse os sistemas auxiliares de seguridade

CA2.6 Describiuse o diario de operación

CA2.7 Explicáronse os procedementos operativos especiais para as unidades de cobalto

CA2.8 Detallouse o equipamento necesario de protección radiolóxica, así como as normas de utilización, mantemento, calibracións e verificacións

CA2.9 Recoñecéronse as posibles emerxencias que poden ocorrer na instalación, e o xeito de actuar en cada caso

CA3.1 Clasifícanse as técnicas segundo a distancia fonte-pel: técnicas isocéntricas e técnicas a distancia foco-pel fixa

CA3.2 Clasifícanse as técnicas segundo o número de campos empregados

CA3.3 Caracterízouse a radioterapia conformada en 3D

CA3.4 Diferenciáronse entre radioterapia con campos fixos (técnica estática) e móbiles (arcoterapia)

CA3.5 Definiuse a radioterapia guiada por imaxe (IGRT)

CA3.6 Diferenciouse entre radiocirurxía e radioterapia estereotáxica fraccionada (intracranial e extracranial)

CA3.7 Caracterízouse a radioterapia de intensidade modulada (IMRT) estática e dinámica

CA3.8 Definiuse a radioterapia de arco volumétrica (VMAT)

CA3.9 Definiuse a radioterapia 4D

CA3.10 Caracterízouse o control do movemento respiratorio

CA3.11 Definiuse a radioterapia intraoperatoria (RIO)

CA3.12 Caracterízouse a irradiación corporal total (IT)

CA3.13 Definiuse a técnica do ?baño de electróns?

CA3.14 Valorouse a importancia dos avances tecnolóxicos na aplicación de novas técnicas

CA4.1 Identificouse a epidemioloxía, a clínica e o diagnóstico dos tumores do sistema nervioso

CA4.2 Interpretáronse os esquemas de tratamento combinados de radioterapia con outras modalidades terapéuticas

CA4.3 Identifícanse as técnicas especiais nos tratamentos do sistema nervioso central: irradiación holocranial, irradiación focal, irradiación cranio-espiñal, radiocirurxía, intensidade modulada (IMRT) e radioterapia estereotáxica fraccionada

CA4.5 Seleccionouse a técnica de tratamento en función da localización e as características do tumor

CA4.6 Seleccionáronse os medios de inmovilización requiridos segundo a técnica empregada

CA4.7 Detallouse a posición do/da paciente e o seu aliñamento a partir das marcas realizadas na simulación

CA4.9 Describiuse a maneira de levar a cabo a verificación do tratamento

CA4.10 Describiuse a maneira de levar a cabo a irradiación do/da paciente en condicións de seguridade



Criterios de avaliación do currículo

CA4.11 Definiuse o procedemento de rexistro dos parámetros salientables do tratamento no sistema de xestión de tratamentos en radioterapia externa
CA4.12 Enumeráronse os posibles efectos secundarios derivados do tratamento
CA5.1 Identificouse a epidemioloxía, a clínica e o diagnóstico dos tumores da rexión torácica (mama, pulmón e esófago)
CA5.2 Interpretáronse os esquemas de tratamento combinados de radioterapia con outras modalidades terapéuticas
CA5.3 Identificáronse as técnicas especiais nos tratamentos da rexión torácica: intensidade modulada (IMRT) e radioterapia estereotáxica extracranial
CA5.4 Identificáronse os tratamentos de urxencia: síndrome de compresión da vea cava superior
CA5.6 Seleccionouse a técnica de tratamento en función da localización e das características do tumor
CA5.7 Seleccionáronse os medios de inmovilización requiridos segundo a técnica empregada
CA5.8 Detallouse a posición do/da paciente e o seu aliñamento co láser a partir das marcas realizadas en simulación
CA5.10 Describiuse a maneira de levar a cabo a verificación do tratamento
CA5.11 Describiuse a maneira de levar a cabo a irradiación do/da paciente en condicións de seguridade
CA5.12 Definiuse o procedemento de rexistro dos parámetros salientables do tratamento no sistema de xestión de tratamentos en radioterapia externa
CA5.13 Enumeráronse os posibles efectos secundarios derivados do tratamento
CA6.1 Identificouse a epidemioloxía, a clínica e o diagnóstico dos tumores de abdome e pelve (tumores xinecolóxicos, estómago, páncreas, fígado, vexiga, próstata e cancro colorrectal)
CA6.2 Interpretáronse os esquemas de tratamento combinados de radioterapia con outras modalidades terapéuticas
CA6.3 Identificáronse as técnicas especiais nos tratamentos de abdome e pelve: intensidade modulada (IMRT) e radioterapia estereotáxica extracranial
CA6.5 Seleccionouse a técnica de tratamento en función da localización e as características do tumor
CA6.6 Seleccionáronse os medios de inmovilización requiridos segundo a técnica empregada
CA6.7 Detallouse a posición do/da paciente e o seu aliñamento co láser a partir das marcas realizadas en simulación
CA6.9 Describiuse a maneira de levar a cabo a verificación do tratamento
CA6.10 Describiuse a maneira de levar a cabo a irradiación do/da paciente en condicións de seguridade
CA6.11 Definiuse o procedemento de rexistro dos parámetros salientables do tratamento no sistema de xestión de tratamentos en radioterapia externa
CA6.12 Enumeráronse os posibles efectos secundarios derivados do tratamento
CA7.1 Identificouse a epidemioloxía, a clínica e o diagnóstico dos tumores de cabeza e pescozo (cavidade oral, hipofarinxe, orofarinxe, nasofarinxe, larinxe, cavidade nasal, seos paranasais)
CA7.2 Interpretáronse os esquemas de tratamento combinados de radioterapia con outras modalidades terapéuticas
CA7.3 Identificáronse as técnicas especiais nos tratamentos de cabeza e pescozo: intensidade modulada (IMRT) e radioterapia estereotáxica extracranial
CA7.5 Seleccionouse a técnica de tratamento en función da localización e das características do tumor

Criterios de avaliación do currículo
CA7.6 Seleccionáronse os medios de inmovilización requiridos segundo a técnica empregada
CA7.7 Detallouse a posición do/da paciente e o seu aliñamento co láser a partir das marcas realizadas en simulación
CA7.9 Describiuse a maneira de levar a cabo a verificación do tratamento
CA7.10 Describiuse a maneira de levar a cabo a irradiación do/da paciente en condicións de seguridade
CA7.11 Definiuse o procedemento de rexistro dos parámetros salientables do tratamento no sistema de xestión de tratamentos en radioterapia externa
CA7.12 Enumeráronse os posibles efectos secundarios derivados do tratamento
CA8.1 Identificouse a epidemioloxía, a clínica e o diagnóstico dos tumores hematolóxicos, linfoides, sarcomas óseos e de partes brandas
CA8.2 Interpretáronse os esquemas de tratamento combinados de radioterapia con outras modalidades terapéuticas
CA8.3 Identificáronse as técnicas especiais nos tratamentos hematolóxicos, linfoides, sarcomas óseos e de partes brandas: intensidade modulada (IMRT) e radioterapia estereotáxica extracranial
CA8.4 Describiuse a técnica de baño de electróns
CA8.5 Describiuse a técnica de irradiación corporal total con fotóns
CA8.6 Identificáronse os tratamentos de urxencia: síndrome de compresión da medula espinal
CA8.8 Seleccionouse a técnica de tratamento en función da localización e as características do tumor
CA8.9 Seleccionáronse os medios de inmovilización requiridos segundo a técnica empregada
CA8.10 Detallouse a posición do/da paciente e o seu aliñamento co láser a partir das marcas realizadas en simulación
CA8.12 Describiuse a maneira de levar a cabo a verificación do tratamento
CA8.13 Describiuse a maneira de levar a cabo a irradiación do/da paciente en condicións de seguridade
CA8.14 Definiuse o procedemento de rexistro dos parámetros salientables do tratamento no sistema de xestión de tratamentos en radioterapia externa
CA8.15 Enumeráronse os posibles efectos secundarios derivados do tratamento

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Caracteriza os equipamentos empregados en radioterapia externa, e describe o seu funcionamento
RA2 - Caracteriza a instalación de radioterapia externa e relaciona os requisitos básicos para o seu funcionamento en condicións de máxima seguridade
RA3 - Identifica as técnicas de tratamento empregadas en radioterapia externa, en relación cos seus requisitos
RA4 - Aplica tratamentos nos tumores do sistema nervioso central, segundo a prescrición médica, e identifica os procedementos concernentes
RA5 - Aplica tratamentos nos tumores situados na rexión torácica, segundo a prescrición médica, e identifica os procedementos concernentes
RA6 - Aplica tratamentos nos tumores de abdome e pelve, segundo a prescrición médica, e identifica os procedementos concernentes

Resultados de aprendizaxe do currículo

RA7 - Aplica tratamentos nos tumores de cabeza e pescozo, segundo a prescrición médica, e identifica os procedementos concernentes

RA8 - Aplica tratamentos nos tumores hematolóxicos, linfoides, sarcomas óseos e de partes brandas, segundo a prescrición médica, e identifica os procedementos concernentes

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

CA1.4 Identifícase o isocentro, os movementos do gantry, o colimador e a mesa dos equipamentos

CA1.6 Identifícanse os accesorios propios de cada equipamento

CA1.10 Establecéronse os controis previos hai que realizar cada día antes de comezar os tratamentos

CA1.11 Elaborouse o protocolo que cómpre seguir para deixar os equipamentos listos para o seu novo uso ao finalizar a xornada

CA2.5 Detállanse os sistemas auxiliares de seguridade

CA2.8 Detállase o equipamento necesario de protección radiolóxica, así como as normas de utilización, mantemento, calibracións e verificacións

CA2.9 Recoñécéronse as posibles emerxencias que poden ocorrer na instalación, e o xeito de actuar en cada caso

CA3.3 Caracterízase a radioterapia conformada en 3D

CA3.6 Diferenciase entre radiocirurxía e radioterapia estereotáxica fraccionada (intracranial e extracranial)

CA3.7 Caracterízase a radioterapia de intensidade modulada (IMRT) estática e dinámica

CA3.12 Caracterízase a irradiación corporal total (IT)

CA4.2 Interpretáronse os esquemas de tratamento combinados de radioterapia con outras modalidades terapéuticas

CA4.3 Identifícanse as técnicas especiais nos tratamentos do sistema nervioso central: irradiación holocranial, irradiación focal, irradiación cranio-espinal, radiocirurxía, intensidade modulada (IMRT) e radioterapia estereotáxica fraccionada

CA4.4 Preparouse a sala, o equipamento e os complementos necesarios para o tratamento

CA4.5 Seleccionouse a técnica de tratamento en función da localización e as características do tumor

CA4.6 Seleccionáronse os medios de inmovilización requiridos segundo a técnica empregada

CA4.7 Detállase a posición do/da paciente e o seu aliñamento a partir das marcas realizadas na simulación

CA4.8 Efectuáronse os movementos no equipamento para localizar o volume branco e seleccionáronse os parámetros especificados para o tratamento

CA4.9 Describiuse a maneira de levar a cabo a verificación do tratamento

CA4.10 Describiuse a maneira de levar a cabo a irradiación do/da paciente en condicións de seguridade

CA5.2 Interpretáronse os esquemas de tratamento combinados de radioterapia con outras modalidades terapéuticas

CA5.5 Preparáronse a sala, o equipamento e os complementos necesarios para o tratamento



Criterios de avaliación do currículo
CA5.6 Seleccionouse a técnica de tratamento en función da localización e das características do tumor
CA5.7 Seleccionáronse os medios de inmovilización requiridos segundo a técnica empregada
CA5.8 Detallouse a posición do/da paciente e o seu aliñamento co láser a partir das marcas realizadas en simulación
CA5.9 Efectuáronse os movementos no equipamento para localizar o volume branco e seleccionáronse os parámetros especificados para o tratamento
CA5.10 Describiuse a maneira de levar a cabo a verificación do tratamento
CA5.11 Describiuse a maneira de levar a cabo a irradiación do/da paciente en condicións de seguridade
CA6.2 Interpretáronse os esquemas de tratamento combinados de radioterapia con outras modalidades terapéuticas
CA6.3 Identifícanse as técnicas especiais nos tratamentos de abdome e pelve: intensidade modulada (IMRT) e radioterapia estereotáxica extracranial
CA6.4 Preparouse a sala, o equipamento e os complementos necesarios para o tratamento
CA6.5 Seleccionouse a técnica de tratamento en función da localización e as características do tumor
CA6.6 Seleccionáronse os medios de inmovilización requiridos segundo a técnica empregada
CA6.7 Detallouse a posición do/da paciente e o seu aliñamento co láser a partir das marcas realizadas en simulación
CA6.8 Efectuáronse os movementos no equipamento para localizar o volume branco e seleccionáronse os parámetros especificados para o tratamento
CA6.9 Describiuse a maneira de levar a cabo a verificación do tratamento
CA6.10 Describiuse a maneira de levar a cabo a irradiación do/da paciente en condicións de seguridade
CA7.2 Interpretáronse os esquemas de tratamento combinados de radioterapia con outras modalidades terapéuticas
CA7.3 Identifícanse as técnicas especiais nos tratamentos de cabeza e pescozo: intensidade modulada (IMRT) e radioterapia estereotáxica extracranial
CA7.4 Preparouse a sala, o equipamento e os complementos necesarios para o tratamento
CA7.5 Seleccionouse a técnica de tratamento en función da localización e das características do tumor
CA7.6 Seleccionáronse os medios de inmovilización requiridos segundo a técnica empregada
CA7.7 Detallouse a posición do/da paciente e o seu aliñamento co láser a partir das marcas realizadas en simulación
CA7.8 Efectuáronse os movementos no equipamento para localizar o volume branco e seleccionáronse os parámetros especificados para o tratamento
CA7.9 Describiuse a maneira de levar a cabo a verificación do tratamento
CA7.10 Describiuse a maneira de levar a cabo a irradiación do/da paciente en condicións de seguridade
CA8.2 Interpretáronse os esquemas de tratamento combinados de radioterapia con outras modalidades terapéuticas
CA8.3 Identifícanse as técnicas especiais nos tratamentos hematolóxicos, linfoides, sarcomas óseos e de partes brandas: intensidade modulada (IMRT) e radioterapia estereotáxica extracranial
CA8.7 Preparouse a sala, o equipamento e os complementos necesarios para o tratamento

Criterios de avaliación do currículo

CA8.8 Seleccionouse a técnica de tratamento en función da localización e as características do tumor

CA8.9 Seleccionáronse os medios de inmovilización requiridos segundo a técnica empregada

CA8.10 Detallouse a posición do/da paciente e o seu aliñamento co láser a partir das marcas realizadas en simulación

CA8.11 Efectuáronse os movementos no equipamento para localizar o volume branco e seleccionáronse os parámetros especificados para o tratamento

CA8.13 Describiuse a maneira de levar a cabo a irradiación do/da paciente en condicións de seguridade

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

MÍNIMOS ESIXIBLES:

Consideraranse mínimos esixibles todos os criterios de avaliación indicados para cada proba, agás os criterios:

- C.A. 1.9. Describiuse o funcionamento dos equipamentos informáticos integrados de xestión dos tratamentos
- C.A. 3.14. Valorouse a importancia dos avances tecnolóxicos na aplicación de novas técnicas

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

PROBRA TEÓRICA:

Proba escrita na que se avaliarán os contidos conceptuais e versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

Poderá incluír preguntas tipo test, preguntas curtas e/ou preguntas a desenvolver para relacionar contidos.

Esta proba é eliminatoria: a non superación implica a eliminación do proceso.

Para aprobar esta parte da proba é necesario acadar unha puntuación de 5 puntos sobre 10.

PROBA PRÁCTICA:

Proba escrita na que se avaliarán os contidos e/ou supostos teórico-prácticos e versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

Poderá incluír preguntas tipo test, preguntas curtas, imaxes, materias e/ou preguntas a desenvolver para relacionar contidos.

Esta proba é eliminatoria: a non superación implica a eliminación do proceso.

Para aprobar esta parte da proba é necesario acadar unha puntuación de 5 puntos sobre 10.

As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun 0 nesta segunda parte.

CÁLCULO DE NOTA:

A cualificación final correspondente a 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, no caso de resultar decimais.

Para calcular a nota final nun só número enteiro usarase o redondeo científico: de x,00 a x,49 (sendo x a nota enteira) será o número enteiro

anterior, de x,50 a x,99 a nota final será o número enteiro superior.

As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero na segunda parte.

No caso do alumnado que suspenda a segunda parte da proba, a puntuación máxima que se lle poderá asignar será de 4.

INFORMACIÓN RELEVANTE:

- Calquera persoa que realizase accións de tipo fraudulento ou incumprise as normas de prevención, protección e seguridade -sempre que puidese implicar algún tipo de risco para si mesma, para o resto do grupo ou para as instalacións durante a realización das probas-, poderá ser excluída da proba ou sesión práctica durante a realización da mesma, non podendo ser calificado da mesma.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

CARACTERÍSTICAS DA PROBA:

A parte teórica valorarase segundo as puntuacións indicadas en cada exercicio.

Versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

Poderá incluír preguntas tipo test, preguntas curtas e/ou preguntas a desenvolver para relacionar contidos.

No caso de haber preguntas curtas e/ou preguntas a desenvolver, se o desenvolvemento ou o resultado non é correcto, a pregunta poderase valorar parcialmente.

Esta parte superarase obtendo 5 puntos sobre 10.

É necesario superar esta parte para acceder á parte práctica da proba.

INSTRUMENTOS NECESARIOS E NORMAS:

Para realizar a proba será necesario bolígrafo azul ou negro.

O tempo máximo de realización da proba será de 3 horas.

Non se poderá empregar ningún dispositivo electrónico ou de comunicación.

Non se poderá saír ata finalizar a proba.

Non se poderá sacar ningún documento ao finalizar a proba.

Os candidatos/as deberán identificarse co seu DNI no momento da proba.

O profesor poderán excluír da proba aos alumnos ou alumnas que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade.

4.b) Segunda parte da proba

CARACTERÍSTICAS DA PROBA:

A parte práctica valorarase segundo as puntuacións indicadas en cada exercicio.

Versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

Consistirá de supostos teórico-prácticos e poderá incluír preguntas tipo test, preguntas curtas, imaxes, materiais, e/ou preguntas a desenvolver para relacionar contidos.

Os supostos erróneos ou incompletos poderanse valorar parcialmente.

Para acceder a esta proba será necesario superar a proba teórica.

Esta parte superarase obtendo 5 puntos sobre 10.



As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

INSTRUMENTOS NECESARIOS E NORMAS:

Para realizar a proba será necesario bolígrafo azul ou negro.

O tempo máximo de realización da proba será de 3 horas.

Non se poderá empregar ningún dispositivo electrónico ou de comunicación.

Non se poderá saír ata finalizar a proba.

Non se poderá sacar ningún documento ao finalizar a proba.

Os candidatos/as deberán identificarse co seu DNI no momento da proba.

O profesor poderán excluír da proba aos alumnos ou alumnas que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade.