

Programa da proba selectiva para o ingreso na categoría de Facultativo/a especialista de área, na especialidade de Radiofísica Hospitalaria

Parte común.

Tema 1. A Constitución española: Principios fundamentais, dereitos e deberes fundamentais dos españois. A protección da saúde na constitución.

Tema 2. Estatuto de autonomía de Galicia: estrutura e contido. O Parlamento. A Xunta e o seu Presidente. A Administración oública galega.

Tema 3. A Lei Xeral de Sanidade: fundamentos e características. Competencias das Administracións Públicas en relación coa saúde. Dereitos e deberes dos usuarios do sistema sanitario público.

Tema 4. A Lei de saúde de Galicia: o sistema público de saúde de Galicia. Competencias sanitarias das administracións públicas de Galicia. O Servizo Galego de Saúde. A súa estrutura organizativa: disposicións que a regulan.

Tema 5. O Estatuto Marco do persoal estatutario dos servizos de saúde: clasificación do persoal estatutario. Dereitos e deberes. Retribucións. Xornada de traballo. Situacións do persoal estatutario. Réxime disciplinario. Incompatibilidades. Representación, participación e negociación colectiva.

Tema 6. O persoal estatutario do Servizo Galego de Saúde: réxime de provisión e selección de prazas.

Tema 7. Normativa vixente sobre protección de datos persoais e garantía dos dereitos dixitais: disposicións xerais; principios de protección de datos; dereitos das persoas. A Lei galega 3/2001, do 28 de maio, reguladora do consentimento informado e da historia clínica dos pacientes.

Tema 8. A Lei 31/1995, do 8 de novembro, de prevención de riscos laborais: capítulos I, II, III e V. Principais riscos e medidas de prevención nas IISS. Lei orgánica 1/2004, do 28 de decembro, de medidas de protección integral contra a violencia de xénero. Lei 11/2007, do 27 de xullo, galega para a prevención e o tratamento integral da violencia de xénero. Lexislación sobre igualdade de mulleres e homes: a súa aplicación nos distintos ámbitos da función pública.

Parte específica.

1. Ampliación de física de radiacións. Estrutura da materia. Radiacións ionizantes e non ionizantes. Radioactividade. Interacción da radiación coa materia (fotóns e partículas). Efectos físicos da radiación.

2. Metroloxía e dosimetría das radiacións. Técnicas e instrumentación. Fundamentos de metroloxía. Teoría da medida. Incertezas e tolerancias. Sistemas de medida. Técnicas e instrumentos. Concepto de dose e kerma. Teoría da cavidade de Bragg-Gray. Magnitudes dosimétricas e as súas relacións. Bases físicas dos diferentes sistemas de medida da radiación: calorimetría, dosimetría química, detectores de gas, cámaras de ionización, detectores de escintileo, dosímetros de termoluminiscencia, semicondutores, dosimetría fotográfica, dosímetros portais, dosimetría por xeles. Sistemas de dosimetría utilizados na práctica hospitalaria.

3. Fundamentos de anatomía e fisioloxía humanas e oncoloxía. Bases de anatomía. Bases de fisioloxía. Órganos e sistemas. Identificación de estruturas anatómicas na imaxe clínica. Bases de oncoloxía: epidemioloxía, etioloxía... Bioloxía do proceso tumoral. Clasificación de tumores. Modalidades de tratamento do cancro.

4. Fundamentos de radiobioloxía. Introducción á bioloxía molecular e celular. Reposta dos tecidos á radiación a nivel molecular e celular. Efectos deterministas e estocásticos. Dano celular e curvas de supervivencia celular. Resposta macroscópica do tecido á radiación. Resposta de tumores e tecido normal á radiación a niveis terapéuticos. Dependencia co fraccionamento, a taxa e o volume. Modelos radiobiolóxicos. Dose de tolerancia e probabilidade de control tumoral. Efectos dose-volume. Modelos TCP (Tumor Control Probability) e NTCP (Normal Tissue Complication Probability). Aplicacións na práctica clínica. Bases biolóxicas do risco radiolóxico. Carcinóxese, riscos xenéticos e somáticos para os individuos expostos e para a poboación. Efectos da radiación no embrión e no feto.

5. Fundamentos da imaxe médica. Física da formación de imaxes. Principios básicos das diferentes modalidades de imaxe clínica. Tratamento de imaxes: filtros, algoritmos de reconstrución... Avaliación da calidade de imaxe: función de transferencia, ruído, resolución e contraste. Sistemas de transmisión de imaxes. Protocolos DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). Procesamento de imaxes médicas. Fusión de imaxes. Subtracción de imaxes. Sistemas de almacenamento e xestión de imaxes médicas.



6. Estatística. Estatística descritiva. Distribucións de probabilidade. Parámetros fundamentais. Teoría da mostraxe. Estimación estatística. Teoría estatística das decisións. Aplicación ao cálculo de incertezas. Teoría da correlación. Deseño de estudos clínicos.

7. Fundamentos sobre garantía e control de calidade. Definición de calidade, garantía de calidade, control de calidade, estándares de calidade. Xestión de calidade. Normas nacionais e internacionais de calidade. Programas de garantía de calidade e control de calidade.

8. Bases científicas da protección radiolóxica. Magnitudes e unidades en Protección radiolóxica. Detección da radiación en protección radiolóxica. Xustificación e optimización: principio ALARA (As Low As Reasonably Available). Principios básicos da limitación de dose.

9. Equipos de medida da radiación e contaminación radioactiva. Tipos e características. Control de calidade do equipamento de medida. Calibracións e verificacións.

10. Regulacións, recomendacións e normas. Administración e organización da protección radiolóxica. Organizacións e normas nacionais e internacionais. Lexislación nacional e

internacional. Deseño de instalacións. Cálculo de blindaxes. Xestión da seguridade radiolóxica.

11. Estimación do risco radiolóxico. Avaliación do risco radiolóxico en función da actividade. Vixilancia da radiación: clasificación de áreas e de persoal. Procedementos operativos de cada unha das áreas de traballo segundo o tipo de fontes e equipos empregados. Medida e control de doses persoais. Sistemas de dosimetría persoal. Historiais dosimétricos.

12. Xestión de materiais radioactivos. Manipulación del material radioactivo. Transporte. Estudo e valoración de contaminacións. Xestión de residuos. Plans de emerxencia.

13. Equipos de tratamento e imaxe. Unidades de raios X de quilovoltaxe. Unidades de cobalto. Aceleradores lineais de electróns. Sistemas de imaxe en unidades de tratamento. Simuladores: convencionais, de TC, virtuais. Sistemas de imaxe para localización.

14. Dosimetría física. Caracterización e estudo de feixes de radiación. Definición de condicións de referencia e terminoloxía. Determinación da dose en feixes de fotóns e electróns segundo os diferentes protocolos existentes. Especificación da dose de referencia na práctica clínica. Dosimetría relativa: a) variación da dose ao longo do eixe do feixe: rendemento en profundidade, b) variación da dose perpendicularmente ao eixe



do feixe: perfís, penumbra, planitude, simetría, c) factores de campo: contribución da radiación dispersa do cabezal e do manequín, d) parámetros de caracterización de feixes de fotóns e electróns, e) distribucións de dose 3D, f) efecto dos modificadores do feixe (cuñas físicas e virtuais, compensadores...), g) métodos de adquisición e transferencia de datos para os sistemas de planificación e requirimentos de cada sistema.

15. Adquisición de datos do paciente. Técnicas de simulación. Posicionamento do paciente. Sistemas de inmovilización. Adquisición de imaxes (sistemas radiográficos, TC, RM,...). Contornos. Sistemas de adquisición. Control de calidade do proceso de obtención de imaxes. Localización de volumes e órganos críticos. Fusión de imaxes para localización tumoral.

16. Sistemas de planificación e cálculo de dose. Dosimetría clínica. Especificación de dose e volumes. Recomendacións internacionais (ICRU50, ICRU62...). Parámetros e funcións que interveñen no cálculo da dose. Principios da planificación manual e con ordenador. Cálculo de unidades monitor. Sistemas de planificación computadorizados. Algoritmos de cálculo (1 D, 2 D, 3 D). Ferramentas na planificación 3D: BEV, dRR, HDV. Optimización e avaliación da planificación. Verificación de cálculos dosimétricos. Transmisión de imaxes e datos. Rexistro e arquivo (recomendacións internacionais).

17. Técnicas de radioterapia externa. Técnicas convencionais: a) campos regulares e irregulares, b) modificadores do feixe: cuñas, bolus e compensadores, c) colimación do feixe: bloques, multiláminas, d) efectos da oblicuidade, contigüidade e superposición de campos, e) efectos da heteroxeneidade, f) conceptos de normalización e ponderación dos

feixes, g) campos fixos e terapia de movemento (arcoterapia...). Técnicas avanzadas: a) 3 D conformada, b) feixes non coplanares, c) radioterapia de intensidade modulada (IMRT). Técnicas especiais: a) campos extensos: irradiacións totais corporais con fotóns e electróns, b) feixes estreitos: radiocirurxía e radioterapia estereotáxica fraccionada, c) radioterapia intraoperatoria, d) tratamentos con feixes de partículas pesadas.

18. Verificación de tratamentos. Verificación inicial do posicionamento do paciente e da planificación do tratamento no simulador ou na unidade de tratamento. Comprobación con imaxes portais. Precisión xeométrica, reproducibilidade e métodos de verificación. Dosimetría in vivo. Sistemas de rexistro e verificación.

19. Garantía e control de calidade. Selección de equipos: a) definición de especificacións técnicas, b) comprobación de características, c) probas de aceptación, de referencia e de constancia do equipamento. Control de calidade: a) instrumentación e equipos de medida, b) unidades de tratamento, c) sistemas de planificación, d) simuladores, e) dosimetría clínica. Revisións periódicas de cálculos e parámetros de tratamento. Revisións das fichas individuais de tratamento. Deseño e realización de programas de garantía de calidade nos aspectos asociados ao equipamento e a dosimetría. Normas e recomendacións de calidade nacionais e internacionais en radioterapia externa.

20. Equipos e fontes de braquiterapia. Tipos de radionúclidos. Fontes radiactivas encapsular: características, selección e deseño de fontes. Aplicadores. Sistemas de carga diferida (LDR, HDR, PDR). Equipos de calibración de fontes. Sistemas de imaxe para braquiterapia. Especificación de fontes: a) caracterización da emisión das fontes:

actividade, taxa de kerma en aire de referencia, b) definición do rendemento das fontes (protocolos nacionais e internacionais), c) métodos de dosimetría.

21. Técnicas de tratamento. Selección de fontes. Preparación de fontes. Procedementos de traballo. Aplicacións de carga directa. Aplicacións de carga diferida (manual e automática). Implantas permanentes e temporais. Aplicacións estándar: implantas de baixa taxa de dose, sistemas de implantación e de cálculo de dose clásicos: sistema de París, de Manchester... Extensión a outros tipos de implantas: HDR, PDR. Técnicas especiais: intracoronaria, implantas permanentes de sementes, implantas oftálmicos, implantas estereotáxicos.

22. Planificación de tratamentos e cálculo de dose. Formalismos xerais. Estrutura xeral dos sistemas de planificación de braquiterapia e datos necesarios para a configuración dos sistemas de planificación. Sistemas de toma de datos e localización de fontes. Algoritmos de reconstrución. Algoritmos de cálculo. Optimización e avaliación da planificación. Especificación de dose e volumes de acordo con protocolos internacionais. Sistemas de cálculo de dose clásicos: sistema de París, de Manchester...

23. Garantía e control de calidade. Selección de equipos: definición de especificacións, comprobación de características, probas de aceptación, de referencia e de constancia. Control de calidade: instrumentos e equipos de medida, fontes e aplicadores, unidades de tratamento, sistemas de planificación e cálculo, accesorios utilizados para a reconstrución espacial do implante, sistemas de imaxe, dosimetría clínica. Deseño e realización de programas de garantía de calidade nos aspectos asociados ao

equipamento e a dosimetría. Normas e recomendacións de calidade nacionais e internacionais en braquiterapia.

24. Tratamentos con fontes non encapsuladas. Procedementos de terapia. Elección do radionúclido e do radiofármaco. Propiedades físicas, cinética e distribución. Consideracións radiobiolóxicas. Técnicas dosimétricas. Procedementos xerais no manexo desta clase de fontes.

25. Fundamentos. Produción de raios X, espectro enerxético e parámetros que o modifican. Formación da imaxe de raios X, contraste, artefactos. Colimación, radiación dispersa, gradicelas. Xeometría da imaxe radiográfica, amplificación, distorsión.

26. Equipos. Tubos e xeradores de raios X. Propiedades. Cadea de imaxe: a) placa radiográfica, características da película radiográfica, pantallas de reforzo, procesadoras, negatoscopios, b) intensificadores de imaxe, c) sistemas receptores de imaxe dixital: cR, detectores de panel plano, etc. Características dos equipos de radiodiagnóstico: radiográficos, tomógrafos convencionais, mamógrafos, equipos dentais, telemandos, arcos cirúrxicos, equipos vasculares e de hemodinámica, tomógrafos computadorizados (TC).

27. Introducción aos principais procedementos. Estudos simples: proxeccións máis frecuentes. Estudos complexos: urografías, estudos dixestivos. Estudos de mamografía.

Radiografía dental. Procedementos intervencionistas: vasculares e de hemodinámica. Estudos de TC.

28. Dosimetría física. Dosimetría do feixe de radiación en radiodiagnóstico: rendemento, sistemas de medida: cámaras de ionización, detectores de semiconductor, dosímetros de termoluminiscencia, películas radiográficas. Caracterización do feixe: filtración total, calidade do feixe, equipos para a medida da tensión, a corrente e o tempo, analizadores compactos (multímetros).

29. Garantía e control de calidade. Selección de equipos: definición de especificacións, comparación de características. Probas de aceptación, de establecemento do estado de referencia inicial e de constancia do equipamento. Parámetros xeométricos, dosimétricos e de calidade de imaxe. Deseño e realización de programas de garantía de calidade en radiodiagnóstico (normas e recomendacións de calidade nacionais e internacionais). Control de calidade da instrumentación de medida: calibración e intercomparación.

30. Dosimetría de pacientes. Indicadores de dose: dose na superficie de entrada, produto dose-área, produto dose-lonxitude. Niveis de referencia. Estimación de dose en órganos de pacientes: métodos e programas de cálculo. Dosimetría en procedementos de alta dose: dose de interese.



31. Fundamentos. Radisótopos empregados e características dos radionucleidos. Obtención dos radionucleidos. Radiofármacos. Captación dos radiofármacos polo organismo: período biolóxico efectivo. Estudos morfolóxicos e funcionais. Exploracións gammagráficas máis frecuentes e radiofármacos usados. Principios físicos da tomografía computadorizada por emisión de fotón único (SPECT). Principios físicos da tomografía por emisión de positrons (PET). Estatística e erros de contaxe.

32. Equipos. Activímetros. Gammacámaras: planares, sistemas SPECT e PET. Contadores gamma. Contadores beta. Sondas intraoperatorias. Programas de análise de imaxe e funcións. Cámaras de multi imaxe. Procesadoras.

33. Garantía e control de calidade. Selección de equipos: definición de especificacións e comparación de características. Probas de aceptación, de establecemento do estado de referencia inicial e de constancia do equipamento. Control de calidade da instrumentación de medida. Garantía de calidade do equipamento e da imaxe, control de calidade periódico. Normas e recomendacións nacionais e internacionais de calidade en medicina nuclear.

34. Dosimetría de pacientes. Dosimetría interna: métodos de cálculo, modelos estándar de distribución de radiofármacos. Dosimetría clínica e doses típicas nos procedementos estándar de diagnóstico. Actividades de referencia.

35. Fundamentos de ultrasóns. Natureza dos ultrasóns. Propagación. Transdutores. Aplicacións clínicas en diagnóstico e en terapia. Formación e tratamento de imaxes. Descrición xeral dos equipos. Garantía e control de calidade. Efectos biolóxicos e seguridade.

36. Fundamentos de resonancia magnética. Campo magnético e imáns, propiedades magnéticas da materia. Conduta dun núcleo atómico baixo un campo magnético, excitación e relaxación. Obtención de imaxes, artefactos. Aplicacións clínicas. Espectroscopia. Efectos biolóxicos e seguridade. Compoñentes dun equipo de resonancia magnética. Garantía e control de calidade.

37. Outros usos das radiacións no ámbito hospitalario. Radiacións ionizantes nos laboratorios e centros de investigación asociados aos hospitais. Radiacións non ionizantes en fisioterapia e rehabilitación: fundamentos sobre as radiacións utilizadas (onda curta, microondas,...) e fundamentos dos equipos de raios láser. Tipos de equipos, aplicacións terapéuticas, riscos e seguridade e garantía de calidade.

38. Perspectiva de xénero. Saúde e xénero. Morbilidade diferenciada. Violencia de xénero: prevención, detección e actuación por parte dos/das profesionais do Servizo Galego de Saúde

Nota:

Parte común: Esta información procede da publicada no anexo II da resolución da Dirección Xeral de Recursos Humanos do 2 de xullo de 2025, pola que se convoca



concurso-oposición para o ingreso en diversas especialidades da categoría de facultativo/a especialista de área (Diario Oficial de Galicia núm. 128 de 7 de xullo).

Parte específica: Esta información procede da publicada no anexo da resolución da Dirección Xeral de Recursos Humanos do 24 de maio de 2007, pola que se lle dá publicidade ao dimensionamento do programa formativo das distintas especialidades para o proceso selectivo de persoal facultativo especialista de área do Servizo Galego de Saúde (Diario Oficial de Galicia núm. 103 de 30 de maio), agás o tema 38 engadido, que procede da publicada no anexo II da resolución da Dirección Xeral de Recursos Humanos do 2 de xullo de 2025, pola que se convoca concurso-oposición para o ingreso en diversas especialidades da categoría de facultativo/a especialista de área (Diario Oficial de Galicia núm. 128 de 7 de xullo).