

## **PROGRAMA PARA FACULTATIVOS ESPECIALISTAS DE AREA**

### **TEMAS COMUNES A TODAS LAS ESPECIALIDADES**

Tema 1. Constitución Española de 1978. Principios Fundamentales. Derechos y deberes fundamentales de los Españoles. La protección de la Salud en la Constitución.

Tema 2. Estatuto de Autonomía de Andalucía. Competencias recogidas en el Estatuto de Autonomía. El Parlamento de Andalucía. Los órganos de Gobierno de la Junta de Andalucía. Funciones y Estructuras.

Tema 3. Ley General de Sanidad. Fundamentos. Características. Competencias de las Administraciones Públicas. Organización General del Sistema Sanitario Público.

Tema 4. Ley 2/98 de Salud de Andalucía. Principios generales. Derechos y deberes de los ciudadanos. Plan Andaluz de Salud. Objetivos. Actuaciones en materia de Salud Pública. Salud Laboral. Asistencia Sanitaria.

Tema 5. Estructura, organización y competencias de la Consejería de Salud y del Servicio Andaluz de Salud. Empresas Públicas. Consorcios.

Tema 6. Niveles Asistenciales. Ordenación de la Asistencia Primaria. Ordenación de la Asistencia especializada en Andalucía. Continuidad Asistencial entre ambos niveles.

Tema 7. Organización hospitalaria. Estructura. Junta Facultativa. Comisiones Hospitalarias. El Contrato Programa de los Hospitales del Servicio Andaluz de Salud.

Tema 8. Garantías de accesibilidad a los servicios: libre elección de médico, tiempos de respuesta asistencial en el Sistema Sanitario Público de Andalucía: Quirúrgico, Procesos asistenciales, primeras consultas y procedimientos diagnósticos. Segunda opinión facultativa. Autonomía del paciente: El consentimiento informado. Ley 5/2003 de Voluntad Vital Anticipada. Registro de voluntades vitales anticipadas.

Tema 9. Estatuto Marco de personal Estatutario de los Servicios de Salud. Modelo de Desarrollo Profesional.

Tema 10. Planes de mejora de la calidad en los Centros Sanitarios: Comisiones Clínicas. Unidades Clínicas de Gestión.

Tema 11. Demografía sanitaria. Fuentes de información e indicadores demográficos. Análisis de datos. Indicadores de Salud: clasificación. Utilidad. La morbilidad.

Tema 12. Parámetros estadísticos: Razón. Tasas. Índices. Ajuste y estandarización de tasas. Índices que definen una distribución: Medidas de centralización y de dispersión en estadística sanitaria. Análisis de muestras y variables. Chi- Cuadrado, F de Snedecor.

Tema 13. Epidemiología. Concepto. Tipos de Estudios. Indicadores y tasas. Epidemiología analítica. Metodología. Estudios de cohortes: riesgo relativo, riesgo atribuible. Estudio de casos y Controles: Odds-Ratio. Número de pacientes que será Necesario Tratar (NNT).

Tema 14. Metodología de la Investigación. Tamaño y validez de la muestra. Estudios experimentales. Ensayos clínicos. Validez de métodos diagnósticos: sensibilidad,

especificidad, valor predictivo positivo. Medicina basada en la evidencia.

Tema 15. Sistemas de información en asistencia especializada. Estructura general de DIRAYA: Tarjeta Sanitaria. Historia Digital de Salud del ciudadano. Base de datos de Usuarios (BDU). Módulo de tratamiento de la información. Confidencialidad. Ley de Protección de datos. Guías diagnósticas y terapéuticas.

Tema 16. Producto Sanitario. Concepto de Case Mix. Técnicas de medición y descripción. Economía de la Salud. Conceptos de financiación, gestión y provisión de servicios sanitarios. Conceptos de equidad, eficacia, eficiencia y efectividad.

Tema 17. Planificación sanitaria. Identificación de problemas. Indicadores demográficos, socioeconómicos, del nivel de salud, medioambientales. Elaboración de programas de salud y su evaluación. Guías de Práctica Clínica.

Tema 18. II Plan de Calidad del Sistema Sanitario Público de Andalucía: Procesos estratégicos, Proyectos estratégicos. Modelo de Acreditación de Centros y Servicios de Andalucía.

Tema 19. Gestión por Procesos Asistenciales integrados. Mapas de Procesos Asistenciales. Procesos de soporte.

Tema 20. Educación para la Salud. Intervención educativa desde la consulta médica. El consejo médico. La comunicación médico paciente. Técnicas de entrevista clínica. Uso racional del medicamento. Prescripción por principio activo. La cumplimentación. Problemas derivados de la terapia farmacológica.

## **TEMARIO PARA FACULTATIVOS ESPECIALISTAS EN RADIOFÍSICA**

### **TEMAS ESPECÍFICOS**

Tema 21. La física y la medicina. Introducción histórica. Agentes físicos utilizados en la práctica clínica: descripción y usos más frecuentes.

Tema 22. Estructura de la materia. Moléculas, átomos y partículas subatómicas. Estructura de los átomos. Modelos atómicos y nucleares. Unidades atómicas de masa, carga y energía.

Tema 23. Estados atómicos. Estados fundamentales. Excitación e ionización atómicas. Isóbaros, isómeros, isótonos e isótopos.

Tema 24. Radiación. Naturaleza, parámetros diferenciadores y tipos. Espectros de radiación.

Tema 25. Radiactividad y decaimiento. Emisiones radiactivas. Familias radiactivas. Equilibrios. Reacciones nucleares. Principios de conservación.

Tema 26. Producción de rayos X: mecanismos básicos, elementos de producción y preparación del haz. Diferentes fuentes utilizadas en la medicina y en la investigación.

Tema 27. Interacción de rayos X con la materia. Ionización directa e indirecta. Difusión. Difusión elástica. Difusión inelástica. Absorción. Absorción fotoeléctrica, Producción de pares. Fotodesintegración. Atenuación: secciones eficaces y coeficientes de atenuación.

Tema 28. Cesión de energía de la radiación a la materia. Alcance y recorrido. LET. Poder de frenado.

Tema 29. Concepto de medida. Transducción y transductores.

Detección. Amplificación. Procesado. Sistemas de registro. Cadena de medida.

Tema 30. Detección y medida de la radiación. Efectos de las rr.ii. útiles para su detección y medida. Electrónica asociada. Características metroológicas de los instrumentos de medida.

Tema 31. Magnitudes y unidades radiológicas. Fluencias. Exposición. magnitudes de cesión energética. Magnitudes de efecto biológico. Métodos y parámetros indirectos.

Tema 32. Detectores utilizados en las aplicaciones médicas de las rr.ii. Basados en la ionización gaseosa. De semiconductores. De termoluminiscencia. Otros detectores (de neutrones ...). Análisis comparativo.

Tema 33. Calibración y verificación de detectores. Equipos de detección y medida empleados en radiofísica. Fuentes de verificación. Laboratorios de calibración. Programa de calibraciones y verificaciones.

Tema 34. Producción de rayos X de alta energía y electrones: Aceleradores de voltaje directo. Betatrones. Síncrotrones. Aceleradores de partículas.

Tema 35. Producción de rayos X de alta energía y electrones: Aceleradores lineales. Microtrones.

Tema 36. Producción de fuentes radiactivas. Reactores Nucleares. Ciclotrones.

Tema 37. Presentación de fuentes radiactivas para su uso médico. Fuentes encapsuladas y no encapsuladas. Radionúclidos y radiofármacos. Generadores.

Tema 38. Dosimetría de haces de rayos X de alta energía y electrones:

Ionización directa e indirecta. Procesos básicos. Cesión energética. Coeficientes. Producción de ionizaciones.

Tema 39. Dosimetría de haces de rayos X de alta energía y electrones: Conceptos dosimétricos. Modelos. Dosímetros. Aplicaciones y técnicas

Tema 40. Dosimetría de haces de rayos X de alta energía y electrones: Protocolos para fotones. Protocolos para electrones. Metrología.

Tema 41. Dosimetría física de fuentes radiactivas. Métodos directos e indirectos. Activímetros.

Tema 42. Fundamentos de la producción de imágenes con rayos X. Características geométricas de los haces. Atenuación. Características de la imagen latente.

Tema 43. Sistemas de registro y visualización de imágenes. Radiografía: componentes y revelado. Radioscopia: cadena de imagen. Radiología digital: radiografía computarizada y paneles planos.

Tema 44. Sistemas, componentes y técnicas propias de la radiología convencional. Descripción, evolución histórica, requerimientos y características de las instalaciones.

Tema 45. Radiología especializada (1): equipos con adquisición de imagen en tiempo real. Descripción, evolución histórica, requerimientos y características de las instalaciones.

Tema 46. Radiología especializada (2): mamografía, tomografía computarizada, dentales y portátiles. Descripción y particularidades. Requerimientos y características de las instalaciones.

Tema 47. Medidas de dosis al paciente en el rango del radiodiagnóstico.

Magnitudes y unidades. Métodos de estimación. Niveles de referencia.

Tema 48. Obtención de información del paciente mediante el uso de radionúclidos: fundamentos, características físicas y radiobiológicas de los radiofármacos, modelos compartimentales, criterios de selección de radionúclidos y dosificación.

Tema 49. Cadena de medida y componentes del equipamiento de medicina nuclear. Particularidades de los diferentes sistemas: contadores, gammacámaras, cámaras SPECT y cámaras PET, equipos PET-TAC.

Tema 50. Técnicas de reconstrucción, tratamiento y presentación de imágenes en medicina nuclear.

Tema 51. Medidas de dosis al paciente en medicina nuclear. Magnitudes y unidades. Métodos de estimación. Niveles de referencia.

Tema 52. Uso diagnóstico de los ultrasonidos: fundamentos, técnicas y controles de calidad.

Tema 53. Espectroscopia por resonancia magnética. Principios, secuencias, contenidos matemáticos y aspectos tecnológicos.

Tema 54. Imágenes por resonancia magnética. Principios básicos. Secuencias e imágenes funcionales. Características de la imagen.

Tema 55. Calidad de imagen. Principios. Características físicas de los sistemas de imagen. Detección y discriminación. Importancia del observador. Análisis de imágenes.

Tema 56. Fusión de imágenes. Objetivos, técnicas y aplicaciones.

Tema 57. Anatomía humana. Conceptos generales.

Tema 58. Anatomía de cabeza y cuello, piel, tronco y extremidades.

Tema 59. Fisiología de la sangre, aparato circulatorio y aparato respiratorio.

Tema 60. Fisiología del aparato urinario y del aparato digestivo.

Tema 61. Fisiología del sistema endocrino y del sistema nervioso.

Tema 62. Oncología. Clasificación de tumores: bases histopatológicas.

Tema 63. Técnicas de diagnóstico oncológico y enfoques terapéuticos del cáncer.

Tema 64. Radiobiología: concepto y contenidos de interés. Reacciones del medio. Radiosensibilidad y radorresistencia. Efectos de la radiación a nivel molecular. Efectos sobre el ADN y los cromosomas.

Tema 65. Efectos celulares: muerte celular y curvas de supervivencia, modelos teóricos de supervivencia celular, el modelo lineal-cuadrático. Efectos a nivel tisular y orgánico. Efectos estocásticos y no estocásticos. Efectos sobre el organismo completo.

Tema 66. Terapia con radiaciones: fundamento, objetivos, tipos y clasificaciones.

Tema 67. Bases radiobiológicas del uso terapéutico de la radiación. Crecimiento tumoral. Modelos teóricos. Generalidades sobre tejidos sanos: dosis de tolerancia, respuestas precoces y tardías. Efecto del volumen en tratamiento.

Tema 68. Fraccionamiento de dosis terapéuticas: modelos de isoeffecto. Relaciones dosis-respuesta en la terapia con radiaciones. El tiempo en la radioterapia fraccionada: modelos teóricos, fraccionamiento acelerado, retratamiento. Incidencia de la tasa de dosis.

Tema 69. Adquisición de datos del paciente para su posterior tratamiento. Técnicas y equipamiento.

Tema 70. Distribuciones de dosis de radiación y planes de tratamiento. Conceptos generales.

Tema 71. Algoritmos generales de cálculo. Evolución histórica y descripción de los principales modelos.

Tema 72. Planificación tridimensional. Imágenes. Volúmenes. Márgenes. Consideraciones sobre el movimiento de órganos.

Tema 73. Planificación tridimensional. Planificación interactiva. Intensidad modulada. Algoritmos 3D. Evaluación del plan de tratamiento

Tema 74. Verificaciones durante el tratamiento. Equipamiento, objetivos y técnicas.

Tema 75. Radiocirugía estereotáctica. Fundamentos. Localización e imágenes. Planificación del tratamiento.

Tema 76. Otras técnicas radioterápicas: irradiación corporal total, radioterapia intraoperatoria, equipos robotizados, tomoterapia.

Tema 77. Braquiterapia: fuentes, especificaciones y métodos de calibrado.

Tema 78. Cálculos de dosis en braquiterapia: especificaciones, formalismos y tablas, la dosis y la duración del tratamiento.

Tema 79. Aplicaciones intracavitarias e implantes intersticiales. Equipamiento. Diferentes sistemas. Especificaciones y recomendaciones ICRU. Controles.

Tema 80. Técnicas de afterloading de baja y alta tasas. Controles de

calidad. Braquiterapia estereotáctica y braquiterapia oftalmológica.

Tema 81. Radioterapia con partículas pesadas. Protonterapia. Terapia con iones ligeros y pesados. Neutronterapia. Con otras partículas pesadas. Aspectos biológicos, dosimétricos y de planificación.

Tema 82. Terapia metabólica con isótopos radiactivos. Aspectos radiobiológicos, dosimétricos y de seguridad radiológica.

Tema 83. Protección radiológica: concepto, definición, fundamentos y objetivos. Organismos e instituciones competentes. Magnitudes de protección radiológica operacional.

Tema 84. Situaciones con riesgo de exposición a la radiación y/o contaminación con sustancias radiactivas relacionadas con la práctica asistencial. Valoración y clasificación del riesgo radiológico. Prácticas e intervenciones. Normas genéricas de protección radiológica.

Tema 85. El sistema de limitación de dosis. Justificación de prácticas. Optimización de procedimientos. Límites individuales de dosis. Criterios y normas para intervenciones.

Tema 86. Vigilancia del ambiente de trabajo. Valoración y clasificación de puestos de trabajo. Clasificación y señalización de zonas. Normalización y control del trabajo en zonas con riesgo radiológico. Controles de acceso y de salida.

Tema 87. Dosimetría ambiental y de área. Gestión de materiales radiactivos: recepción del material y gestión de residuos. Vigilancia de la contaminación. Impacto ambiental. Protección radiológica del público.

Tema 88. Vigilancia de los trabajadores. Clasificación de trabajadores expuestos. Dosimetría

personal. Historial dosimétrico. Vigilancia sanitaria. Historial médico. Normas para personas en formación y estudiantes.

Tema 89. Protección radiológica del paciente. Justificación, optimización y limitación de dosis. Contenidos fundamentales de los reales decretos de protección al paciente, de justificación de exposiciones médicas, y que establecen los criterios de calidad en medicina nuclear, radiodiagnóstico y radioterapia.

Tema 90. Proyecto y aceptación de instalaciones con riesgo de exposición o contaminación. Diseño. Especificaciones. Ubicación. Circulación de personal, señalización y control de accesos. Recepción de aceptación.

Tema 91. Blindajes: fundamento y tipos. Cálculo de blindajes estructurales. Prendas personales de protección. Uso de blindajes.

Tema 92. Requisitos administrativos de las instalaciones radiactivas y de radiodiagnóstico médico. Organismos competentes. Solicitudes y declaraciones: contenidos y procedimiento de gestión.

Tema 93. Requisitos del personal de operación. Licencias: requerimientos y gestión. Acreditaciones: requerimientos y gestión. Requisitos del personal que no necesita licencia ni acreditación. Formación y entrenamiento en protección radiológica.

Tema 94. Procedimientos de protección radiológica. Optimización. Sistema de calidad. Registros e informes. Plan de emergencia interior. Simulacros.

Tema 95. Responsabilidades en materia de protección radiológica. Titular de la Instalación. Direcciones.

Jefes de Unidades. Supervisores, Directores de Funcionamiento, Operadores. Servicio de Protección Radiológica. Jefe de Protección Radiológica.

Tema 96. Control por parte de la Administración. Normativas y legislación española y europea.

Tema 97. Control de calidad radiofísico en medicina nuclear. Pruebas de aceptación, de referencia y de estado. Pruebas sobre activímetros, gammacámara planar, cámara spet y cámara pet. Procedimientos y control de calidad en radiofarmacia.

Tema 98. Control de calidad radiofísico en radiodiagnóstico. Pruebas de aceptación, de referencia y de estado. Pruebas genéricas. Pruebas en mamografía, tc, radiología digital y radiología intervencionista. Calidad y dosis al paciente.

Tema 99. Control de calidad radiofísico en radioterapia y braquiterapia. Programa. Pruebas de aceptación, referencia y estado. Pruebas sobre unidades de tratamiento, procedimientos, registros e informes.

Tema 100. Equipamiento y procedimientos de radiofísica. Control de calidad.