

ANEXO I

TÉCNICO/A SUPERIOR ESPECIALISTA EN RADIOTERAPIA

PARTE GENERAL

- TEMA 1.** Constitución Española de 1978: Título Preliminar, Título I “De los derechos y deberes fundamentales”, Título VIII “De la organización territorial del Estado”. Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, del Estatuto de Autonomía para Cantabria:: Título I “[De las instituciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria](#)” y Título II “De las competencias de Cantabria”.
- TEMA 2.** Ley 14/1986, de 25 de abril General de Sanidad: Título preliminar “Del derecho a la protección de la salud”, Capítulos I y II del Título I “De los principios generales del Sistema de Salud” y “De las actuaciones sanitarias del Sistema de Salud”, Título III “De la estructura del Sistema Sanitario Público”. Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública: Título preliminar “Disposiciones generales. La política de salud pública”, Título I “Derechos, deberes y obligaciones en salud pública” y Título II “Actuaciones de salud pública”.
- TEMA 3.** Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud: Capítulo preliminar “Disposiciones generales”, Capítulo I “De las prestaciones”, Capítulo X “Del Consejo Interterritorial”. La Ley 44/2003, de 21 de noviembre de Ordenación de las Profesiones Sanitarias: Título preliminar “Normas generales”, Título I “Del ejercicio de las profesiones sanitarias”.
- TEMA 4.** Ley 41/2002, de 14 de noviembre, Básica Reguladora de la Autonomía del Paciente y de Derechos y Obligaciones en materia de información y Documentación Clínica: Capítulo I “Principios generales”, Capítulo II “El derecho de información sanitaria”, Capítulo III “Derecho a la intimidad”, Capítulo IV “El respeto a la autonomía del paciente”, Capítulo V “La historia clínica” y Capítulo VI “Informe de alta y otra documentación clínica”.
- TEMA 5.** Ley 7/2002, de 10 de diciembre, de Ordenación Sanitaria de Cantabria: Título I “Disposiciones generales”, Título II “Del sistema sanitario público de Cantabria” y Título III “De los ciudadanos en el sistema autonómico de salud”.
- TEMA 6.** Decreto 27/2011, de 31 de marzo, por el que se establece el Mapa sanitario de Cantabria.
- TEMA 7.** El Servicio Cántabro de Salud: Estructura y Competencias. Ley 10/2001, de 28 de diciembre, de Creación del Servicio Cántabro de Salud. Decreto 215/2019, de 14 de noviembre, y Decreto 93/2022, de 29 de septiembre, de estructura básica del Servicio Cántabro de Salud. La Consejería de Sanidad de Cantabria: Estructura básica y Competencias.
- TEMA 8.** Ley 55/2003 de 16 de diciembre, del Estatuto Marco del Personal Estatutario de los Servicios de Salud y Ley 9/2010, de 23 de diciembre, de Personal Estatutario de Instituciones Sanitarias de la Comunidad Autónoma de Cantabria: Disposiciones o normas generales; Clasificación del personal estatutario; Planificación y ordenación del personal; Derechos y deberes; Adquisición y pérdida de la condición de personal estatutario fijo. Provisión y selección; Promoción interna; Movilidad del personal; Carrera profesional; Retribuciones; Jornada, permisos y licencias; Situaciones del personal; Régimen disciplinario; Incompatibilidades; Representación, participación y negociación.
- TEMA 9.** Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres: Título preliminar “Objeto y ámbito de la Ley”, Título I “El principio de igualdad y la tutela contra la discriminación”. Artículo 27: “Integración del principio de igualdad en la política de salud”. Ley de Cantabria 2/2019, de 7 de marzo, para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres: Capítulo III del Título III “Igualdad en la Salud”. Ley de Cantabria 1/2004, de 1 de abril, Integral para la Prevención de la Violencia Contra las Mujeres y la Protección a sus Víctimas: Título I Disposiciones



generales, y Título V Protección y asistencia a las víctimas. Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género: Título Preliminar y Capítulo III del Título II Derechos de las funcionarias públicas.

TÉCNICO/A SUPERIOR ESPECIALISTA EN RADIOTERAPIA

TEMAS ESPECÍFICOS

- TEMA 10.** Riesgos derivados del manejo de sustancias y aparataje en el Servicio de Radioterapia. Enfermedades profesionales.
- TEMA 11.** Organización hospitalaria, funciones, actividades y tareas de las unidades de radioterapia.
- TEMA 12.** Responsabilidad civil del personal sanitario. Aspectos éticos del trabajo del Técnico Especialista en radioterapia. Confidencialidad de la información.
- TEMA 13.** Estructura atómica de la materia: moléculas y átomos, estructura de los átomos, excitación e ionización atómicas, elementos y núclidos. Unidades atómicas de energía, masa y carga.
- TEMA 14.** Concepto de radiación y su naturaleza. Intensidad de la radiación, fluencia. Energía de la radiación: formas de expresión y unidades. Radiaciones ionizantes y no ionizantes. Espectro electromagnético.
- TEMA 15.** Radiactividad: radionúclidos, tipos de emisión radiactiva. Leyes y parámetros de desexcitación radiactiva. Familias radiactivas. Reacciones nucleares. Producción de radionúclidos artificiales.
- TEMA 16.** Tubos de Rayos X: componentes, fundamento de su funcionamiento y características de la radiación producida. Radiación de frenado y radiación característica. Los aceleradores de partículas y su clasificación.
- TEMA 17.** Aceleradores lineales: componentes principales, mecanismos de producción y de control de las características físicas del haz.
- TEMA 18.** Características generales de las fuentes radiactivas de uso terapéutico. Importancia de los diferentes parámetros característicos de la emisión: tipo de emisión, espectro energético, intensidad y periodo de semidesexcitación.
- TEMA 19.** Efectos de las radiaciones ionizantes útiles para su detección. Alteración de la conductividad eléctrica del medio. Cesión de energía térmica. Fluorescencia. Impresión de películas sensibles. Ionización. Termoluminiscencia. Tipos de detectores
- TEMA 20.** Características de los sistemas de detección y medida de la radiación. Sensibilidad. Exactitud. Precisión. Tiempo de respuesta. Linealidad. Resolución temporal y energética. Formatos. Calibración y verificación de detectores.
- TEMA 21.** Magnitudes y unidades radiológicas. Fluencia. Exposición y tasa de exposición. Dosis absorbida y tasa de dosis absorbida. Dosis equivalente y tasa de dosis equivalente. Magnitudes de interés en dosimetría del paciente. Magnitudes de interés en protección radiológica.
- TEMA 22.** Concepto de dosimetría física de la radiación. Detectores empleados. Sistemas para la dosimetría y procedimientos. Dosimetría relativa y absoluta. Otros detectores y equipos para dosimetría física.
- TEMA 23.** Atenuación de la radiación: absorción y dispersión. Absorción de la radiación por la materia viva. Factores que influyen en la absorción de energía. Consecuencias de dicha absorción. Concepto de radiobiología. Efectos a nivel molecular y celular. Respuesta celular y radiosensibilidad.
- TEMA 24.** Características de los efectos de la radiación sobre la materia viva. Tipos de efectos. Efectos somáticos y efectos genéticos. Clasificación de las dosis según el efecto. El síndrome de irradiación aguda.
- TEMA 25.** Fundamentos radiobiológicos del tratamiento con radiaciones. Poder destructivo del aporte energético de la radiación. Respuesta de tejidos y órganos. Respuesta de malformaciones y neoplasias.



- TEMA 26.** Concepto y objetivo de la radioterapia. Etapas del tratamiento con radiaciones ionizantes: simulación, planificación, ejecución, verificaciones. Documentación y registro del tratamiento, Responsabilidades del Técnico.
- TEMA 27.** Tipos de tratamiento con radiaciones ionizantes: según la fuente de radiación, la posición relativa fuente-paciente, la técnica empleada y los objetivos clínicos. Sumación de técnicas y de tratamientos.
- TEMA 28.** Teleterapia con radionúclidos. Características físicas y geométricas de la fuente. Características de los equipos y de los haces de radiación disponibles. Sistemas de confinamiento de la fuente y de colimación y de conformación de los haces disponibles. Dosimetría de las Unidades de Cobaltoterapia.
- TEMA 29.** Tratamientos con aceleradores lineales. Movimientos de la cabeza. Diferencias de absorción entre fotones y electrones, y entre haces de diferente energía. Bolus y otros compensadores. Modificadores del haz: cuñas físicas, motorizadas y dinámicas. Sistemas de colimación y conformación del haz: colimadores, bloques y multiláminas.
- TEMA 30.** El taller de moldes. Preparación de protecciones e insertos. Finalidad de su utilización. Espesor adecuado. Control de calidad antes de comenzar el tratamiento
- TEMA 31.** La mesa de tratamiento en radioterapia externa: función, requisitos, características y movimientos fundamentales. Otros sistemas, formas y elementos de inmovilización del paciente.
- TEMA 32.** El puesto de control de una unidad de teleterapia: organización del trabajo diario, características de los controles de la unidad emisora de radiación, vigilancia del paciente, unidades monitor. Relación con el paciente.
- TEMA 33.** Simulación. Métodos de posicionamiento e inmovilización del paciente. Requisitos del estudio tomográfico: número y características de los cortes según la zona y el tipo de tumor, marcas, puntos tatuados de referencia. Reproducción de tratamientos antiguos. Simulación virtual. Presentación y preparación del estudio para la planificación del tratamiento. Simulación sobre la unidad de tratamiento.
- TEMA 34.** Planificación de tratamientos: punto ICRU, concepto de GTV, CTV y PTV, isodosis de prescripción, histograma dosis-volumen, imágenes digitalmente reconstruidas.
- TEMA 35.** Técnicas de tratamiento: isocéntrico, a distancia fuente superficie constante, campos no coplanares, hemicampos, macheado de campos.
- TEMA 36.** Posicionamiento del paciente y verificación. Marcas de referencia. Láseres. Detectores de imagen: película radiográfica, imagen portal. Procesado de placas e imágenes. Dosimetría "in vivo".
- TEMA 37.** Técnicas especiales: irradiación corporal total, ducha de electrones, radiocirugía, radioterapia esterotóxica, radioterapia intraoperatoria. Imrt, igrt, irradiación de productos sanguíneos
- TEMA 38.** Braquiterapia con fuentes de un solo uso. Técnicas y fuentes más frecuentes. Control del tratamiento, del paciente y de calidad de los procedimientos y del equipamiento. Gestión del material radiactivo y de los residuos.
- TEMA 39.** Braquiterapia de baja tasa, de alta tasa y pulsada. Características de las instalaciones. Sistemas de control de los equipos y del tratamiento. Procedimientos de cambio de fuentes. El puesto de control.
- TEMA 40.** Garantía de calidad en radioterapia. Normativa. Comisión de calidad y Programa de Garantía de Calidad. Criterios de calidad en las diferentes etapas clínicas. El papel del Técnico Superior. La hoja de tratamiento, importancia de su correcta elaboración, diferentes apartados.
- TEMA 41.** Anatomía topográfica y anatomía radiológica. Tumores más comúnmente tratados con radioterapia externa: técnicas de localización, delimitación de volúmenes y órganos de riesgo. Efectos agudos de la irradiación. Tratamientos urgentes.
- TEMA 42.** Protección Radiológica: concepto, objetivos y principios. El sistema de limitación de dosis. Organismos nacionales e internacionales. Factores físicos que afectan directamente a la exposición.



- TEMA 43.** Riesgos derivados del uso terapéutico de las radiaciones ionizantes. Clasificación y señalización de los lugares de trabajo. Clasificación de las personas. Vigilancia radiológica y vigilancia médica. Medidas de protección. Blindajes biológicos.
- TEMA 44.** Gestión de instalaciones y de personal: clasificación, autorización de instalaciones radiactivas, requisitos del personal, licencias y acreditaciones. Documentación de una instalación de terapia con radiaciones ionizantes: reglamento de funcionamiento y plan de emergencia. El diario de operación. Registros.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Elementos de radiofísica para técnicos superiores en radioterapia y dosimetría. Elsevier. Nuñez Martín. 2016.
- Técnico superior en radioterapia y dosimetría. Ediciones Arán. Edición 2014. Módulos: – Dosimetría física y clínica. – Tratamiento con teleterapia. – Tratamiento con Braquiterapia. – Fundamentos físicos y equipos. – Simulación del tratamiento. – Protección radiológica.
- Real Decreto 1566/1998, de 17 de julio, por el que se establecen los criterios de calidad en radioterapia.
- Real Decreto 783/2001. Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes. Determinación de la dosis absorbida en RT en haces externos. IAEA TRS-398 (Viena, 2001).
- Practical Guidelines for the implementation of a quality system in Radioteherapy (Recomendaciones ESTRO).
- Medios humanos y materiales necesarios en un programa de control de calidad de radiofísica hospitalaria. SEFM 1999.
- Protocolo de control de calidad en sistemas de planificación de terapia con radiaciones ionizantes. SEFM 2005.
- Recomendaciones para el control de calidad de equipos y técnicas de radioterapia guiada por la imagen. IGRT. SEFM. Ed ADI. 2013.
- Promoción de salud y apoyo psicológico al paciente. Fernando Ballano y Angélica Esteban Arroyo. Editorial Editex S.A (Ciclo formativo grado medio). Edición 2017.

