



PROCESO SELECTIVO PARA ACCESO A LA CONDICIÓN DE PERSONAL ESTATUTARIO FIJO (Resolución de 21-12-2022)

Categoría: **T. E. EN CIENCIAS DE LA SALUD: RADIOFÍSICA HOSPITALARIA**

ADVERTENCIAS:

- **No abra este cuestionario** hasta que se le indique. Para hacerlo introduzca la mano en el cuadernillo y con un movimiento ascendente rasgue el lomo derecho (ver figura esquina inferior derecha).
- Marque las respuestas con bolígrafo negro, o en su defecto, azul. Compruebe siempre que la marca que va a señalar en la «Hoja de Examen» corresponde al número de pregunta del cuestionario.
- El tiempo de realización de este ejercicio es de **150 minutos**.

PRIMERA PARTE

- Esta prueba consta de 100 preguntas y 10 de reserva, con cuatro respuestas alternativas cada una, siendo sólo una de ellas correcta.
- Las preguntas de esta prueba deben ser contestadas en la «Hoja de Examen» en la zona correspondiente a «PRIMERA PARTE», entre los números 1 y 110.
- Todas las preguntas de esta prueba tienen el mismo valor.

SEGUNDA PARTE - SUPUESTO PRÁCTICO

- Esta prueba consta de 1 supuesto práctico: con 10 preguntas y 1 de reserva, con cuatro respuestas alternativas cada una, siendo sólo una de ellas correcta.
- Las preguntas del supuesto práctico deben ser contestadas en la «Hoja de Examen», en la zona correspondiente a «2ª PARTE - SUPUESTO PRÁCTICO», entre los números 1 y 11.
- Todas las preguntas de esta prueba tienen el mismo valor.

- La puntuación máxima posible del presente ejercicio será de 100 puntos.
- No serán valoradas las preguntas no contestadas ni aquellas en las que las marcas o correcciones efectuadas no se ajusten a las indicaciones dadas en la «Hoja de Examen».
- Si observa alguna anomalía en la impresión del cuestionario, solicite su sustitución.
- No se permite el uso de calculadora, libros ni documentación alguna, móvil ni ningún otro elemento electrónico.

– SOBRE LA FORMA DE CONTESTAR EN LA «HOJA DE EXAMEN» LEA MUY ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES QUE FIGURAN AL DORSO DE LA MISMA.
– ESTE CUESTIONARIO PUEDE UTILIZARSE COMO BORRADOR Y NO SERÁ NECESARIA SU DEVOLUCIÓN AL FINALIZAR EL EJERCICIO.

ABRIR SOLAMENTE A LA INDICACIÓN DEL TRIBUNAL



- 1.- Respecto al derecho a la protección de la salud, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **CORRECTA**?:
- A) Se reconoce en el artículo 43 de la Constitución española de 1978.
 - B) Es un derecho fundamental según la Constitución española de 1978.
 - C) La Ley 14/1986 General de Sanidad especifica el derecho a la protección de la salud exclusivamente para los ciudadanos españoles.
 - D) Se encuentra reconocido en el Capítulo Segundo de la Constitución española de 1978.
- 2.- Indique cuál de las siguientes afirmaciones en relación a la odds ratio (OR), es **INCORRECTA**:
- A) Es la medida fundamental de asociación en los estudios de casos y controles.
 - B) Sus valores oscilan entre cero e infinito.
 - C) Si el factor que se estudia la tiene una odds ratio con valor de 10, este se considera como de riesgo. Si el valor fuera de 1, se considera que el factor es protector.
 - D) La odds ratio carece de unidades.
- 3.- Indique cuál de las siguientes condiciones debe cumplir un estudio clínico para ser un ensayo clínico:
- A) Se asigna de antemano al sujeto de ensayo a una estrategia terapéutica determinada, que no forma parte de la práctica clínica habitual.
 - B) Utilizar un grupo control.
 - C) Ser aleatorizado.
 - D) Ser doble ciego.
- 4.- Señale la respuesta **INCORRECTA** sobre las Guías de Práctica Clínica (GPC) en Medicina:
- A) La elaboración de recomendaciones de tratamiento debe realizarse tras la revisión sistemática de la evidencia disponible.
 - B) Tienen como objetivo aumentar la efectividad del tratamiento que el paciente reciba.
 - C) Evalúan el nivel de evidencia de las recomendaciones en función de escalas.
 - D) La valoración de todas las GPC del Catálogo del Sistema Nacional de Salud se realiza en base a seis criterios de inclusión.
- 5.- De acuerdo con la Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, la formación continuada:
- A) Es un proceso de enseñanza y aprendizaje activo que finaliza al acabar los estudios de especialización.
 - B) Tiene como objetivo evitar el establecimiento de instrumentos de comunicación entre profesionales sanitarios para así incentivar la investigación.
 - C) Está destinada a actualizar y mejorar los conocimientos, habilidades y actitudes de los profesionales sanitarios.
 - D) Se efectuará a través de una convocatoria anual de carácter nacional.
- 6.- **NO** Se encuentran legitimados para acceder a los asientos del Registro nacional de instrucciones previas:
- A) Las personas otorgantes de las instrucciones previas inscritas en él.
 - B) Los familiares de las personas otorgantes que no hubieran sido designados de manera fehaciente por éstas.
 - C) Los responsables acreditados de los registros autonómicos.
 - D) Las personas designadas por la autoridad sanitaria de la comunidad autónoma correspondiente o por el Ministerio de Sanidad.

7.- Una de las siguientes actuaciones **NO** se encuentra contemplada entre las mencionadas en el artículo 27 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, como actuaciones destinadas a integrar el principio de igualdad en la política de salud:

- A) Promover la atención de los problemas específicos de las mujeres por profesionales sanitarios del mismo sexo.
- B) Obtener y tratar de forma desagregada por sexo, siempre que sea posible, los datos contenidos en los sistemas de información sanitaria.
- C) Fomentar la investigación científica que atienda las diferencias entre mujeres y hombres en relación con la protección de su salud.
- D) Integrar el principio de igualdad en la formación del personal sanitario para garantizar la capacidad para detectar y atender situaciones de violencia de género.

8.- Señale cuál de las siguientes respuestas no es una obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos:

- A) Usar adecuadamente, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte con los que desarrollen su actividad.
- B) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- C) Adquirir equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones cuando por la naturaleza de los trabajos realizados sean necesarios.
- D) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

9.- Antes del primer uso de cada equipo médico-radiológico se efectuarán las correspondientes pruebas de aceptación para los equipos:

- A) Solo de uso en radioterapia.
- B) Solo de uso en radioterapia y medicina nuclear.
- C) Solo de uso en radiodiagnóstico.
- D) Con fines clínicos.

10.- El especialista en Radiofísica Hospitalaria realizará una validación de los indicadores dosimétricos de los equipos de radiodiagnóstico y radiología intervencionista con periodicidad:

- A) La que indique el fabricante del equipo.
- B) Semestral y tras intervenciones en los equipos que puedan afectar a la dosis.
- C) Anual y tras intervenciones en los equipos que puedan afectar a la dosis.
- D) Trimestral y tras intervenciones en los equipos que puedan afectar a la calidad de imagen.

11.- Un hospital dispone de una instalación radiactiva en la que es probable que el personal reciba una dosis efectiva superior a 6 mSv por año oficial, siendo improbable que se superen los límites de dosis para trabajadores expuestos. Existe riesgo tanto de irradiación externa como de contaminación radiactiva. La entrada de la instalación, así como los lugares significativos de las mismas, estarán señalizados con:

- A) Un trébol bordeado de puntas radiales, en campo punteado, todo ello enmarcado por una orla rectangular, ambos de color verde sobre fondo blanco.
- B) Un trébol bordeado de puntas radiales, en campo punteado, todo ello enmarcado por una orla rectangular, ambos de color amarillo sobre fondo blanco.
- C) Un trébol en campo punteado enmarcado por una orla rectangular, ambos de color verde sobre fondo blanco.
- D) Un trébol en campo punteado enmarcado por una orla rectangular, ambos de color amarillo sobre fondo blanco.

12.- La Eficiencia de Detección Cuántica (DQE) se ve afectada por:

- A) Ruido del detector.
- B) Ruido del detector y contraste.
- C) Ruido del detector, contraste y relación señal-ruido.
- D) Ruido del detector, contraste, relación señal-ruido y respuesta en frecuencias espaciales.

- 13.-** La compresión en mamografía:
- A)** No es necesaria en equipos con detector digital.
 - B)** Permite usar una tensión más alta, con un contraste menor.
 - C)** Al reducir el espesor de mama, el haz de radiación que alcanza el detector se endurece y por tanto su energía efectiva es mayor lo que implica mayor contraste.
 - D)** Reduce la cantidad de radiación dispersa y por tanto mejora el contraste en la imagen.
- 14.-** La verificación de la integridad de las cabeceras DICOM es responsabilidad de:
- A)** Radiólogo.
 - B)** Radiofísico.
 - C)** Informático de PACS.
 - D)** Administrador del sistema.
- 15.-** Los resultados de la distribución de la estimación de las dosis individuales debidas a exposiciones médicas con fines de radiodiagnóstico y radiología intervencionista determinadas para la población y los grupos de referencia significativos de la misma, serán remitidos a:
- A)** El Consejo de Seguridad Nuclear.
 - B)** La Dirección General de Salud Pública de cada Comunidad Autónoma.
 - C)** El Ministerio de Sanidad.
 - D)** El Instituto Nacional de Gestión Sanitaria (INGESA).
- 16.-** Un aparato de rayos X con fines de diagnóstico médico puede ponerse en servicio:
- A)** Cuando lo autorice el titular de la instalación de rayos X.
 - B)** Cuando se haya realizado y firmado la correspondiente prueba de aceptación y se haya establecido el estado de referencia inicial del equipo.
 - C)** Cuando se haya notificado al titular de la instalación por el órgano competente de la comunidad autónoma la inscripción del mismo en el registro.
 - D)** Cuando el titular de la instalación haya pagado la tasa y presentado la solicitud de inscripción del mismo en el registro del órgano competente de la comunidad autónoma.
- 17.-** En el caso de gestantes sometidas a procedimientos diagnósticos o terapéuticos con radiaciones ionizantes, es preceptiva la estimación de la dosis en útero, que se recogerá en un informe dosimétrico que constará en la historia clínica:
- A)** Solo si se trata de procedimientos de alta dosis.
 - B)** Solo si afectan a la región pélvicoabdominal.
 - C)** Solo si se trata de procedimientos de alta dosis que afectan a la región pélvicoabdominal.
 - D)** En todas las gestantes.
- 18.-** En las instalaciones de rayos X de diagnóstico médico, es obligatoria la implantación de un Programa de Protección Radiológica que tenga como objetivo garantizar que las dosis que se pudieran recibir se mantienen en niveles tan bajos como razonablemente sea posible alcanzar, afectando a:
- A)** Solamente los trabajadores.
 - B)** Los pacientes, el público y los trabajadores.
 - C)** Solamente los pacientes y los trabajadores.
 - D)** El público y los trabajadores.
- 19.-** En radiodiagnóstico es obligatorio:
- A)** Que exista un Programa de Garantía de Calidad y una Comisión de Garantía de Calidad que se encargue de su implantación, como en Medicina Nuclear y Radioterapia.
 - B)** Que exista un Programa de Garantía de Calidad sin ser necesaria una Comisión de Garantía de Calidad que se encargue de su implantación.
 - C)** Solamente que exista un Programa de Garantía de Calidad.
 - D)** Solamente que exista un Programa de Protección Radiológica.

20.- Según la publicación ICRP-139 para el cálculo de la dosis efectiva (E) a partir del equivalente de dosis personal $H_p(10)$ de dosímetros personales situados debajo del delantal (H_u), y/o encima del delantal (H_o), cuál de estas afirmaciones es **INCORRECTA**:

- A) $E = 0,1 H_o$
- B) $E = \alpha H_u + \beta H_o$ ($\alpha=1$; $\beta=0,1$)
- C) $E = \alpha H_u + \beta H_o$ ($\alpha=0,79$; $\beta=0,05$)
- D) $E = 0,1 H_u$

21.- Las funciones de un servicio o unidad técnica de protección radiológica, pueden incluir (señalar la opción **INCORRECTA**):

- A) Vigilancia dosimétrica de los trabajadores expuestos.
- B) Gestión de efluentes y de residuos radiactivos y residuos NORM.
- C) Expedición de un carnet radiológico a cada trabajador de la instalación a la que den servicio.
- D) Clasificación radiológica de las zonas de trabajo.

22.- Una fuente encapsulada se considera no estanca si excede en la prueba de frotis directo el límite de fuga de:

- A) 1,85 Bq (0,05 nCi).
- B) 18,5 Bq (0,5 nCi).
- C) 185 Bq (5 nCi).
- D) 1850 Bq (50 nCi).

23.- Según el Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico (rev. 2011), para el indicador de dosis a pacientes en equipos de rayos X en exploraciones simples, indicar la opción **INCORRECTA**:

- A) En mamografía se utiliza la dosis glandular (D_g).
- B) Se puede usar la cámara de transmisión para estimar la dosis a la entrada a partir del producto dosis-área.
- C) Se podrá estimar la dosis con dosímetros de termoluminiscencia.
- D) Se elegirá la realizada con mayor frecuencia en la sala, con una muestra mínima de cinco estimaciones.

24.- Se produce una exposición de emergencia. Indicar la opción **INCORRECTA** para el personal de intervención.

- A) Las mujeres embarazadas mantendrán una dosis efectiva menor que 20 mSv/año.
- B) En las que se pueda superar una dosis efectiva de 100 mSv, tendrán un carácter voluntario.
- C) En casos excepcionales, la dosis efectiva de radiación externa podrá superar los 100 mSv.
- D) Serán sometidos a una vigilancia especial de salud.

25.- En el historial dosimétrico de un trabajador expuesto. Indique la opción **CORRECTA**.

- A) No se consignará la dosis recibida en una exposición especialmente autorizada.
- B) Para un trabajador externo, el titular de la práctica debe archivar su historial hasta que el trabajador alcance la edad de setenta y cinco años.
- C) En el caso de cese de un trabajador, el titular debe proporcionar una copia certificada de su historial dosimétrico.
- D) El historial dosimétrico no estará a disposición del CSN.

26.- Señale la opción **CORRECTA**:

- A) El límite de dosis efectiva para personas en formación y estudiantes con edades comprendidas entre dieciséis y dieciocho años será de 20 mSv por año oficial.
- B) El límite de dosis equivalente para miembros del público, será de 15 mSv por año oficial para el cristalino.
- C) En situaciones de excepcionales, excluidas las exposiciones accidentales y las situaciones de emergencias radiológicas, el Consejo de Seguridad Nuclear, podrá autorizar, para cada caso concreto, exposiciones ocupacionales individuales superiores a los límites de dosis reglamentarios en mujeres embarazadas.
- D) Para trabajadores expuestos, el límite de dosis efectiva para la piel será de 500 mSv por año oficial. Dicho límite se aplicará a la dosis promediada sobre cualquier superficie de 1 cm², con independencia de la zona expuesta.

27.- En cuanto a la selección del kilovoltaje (kV) para realizar una radiografía convencional, selecciona la afirmación **CORRECTA**:

- A) Un alto kV disminuye la resolución de la imagen.
- B) Un bajo kV se puede seleccionar para "borrar" estructuras óseas molestas como es el caso de las costillas en las proyecciones de Tórax.
- C) Un bajo kV proporcionará dosis mayores al paciente.
- D) Un alto kV proporcionará una imagen con mayor contraste.

28.- ¿Cuál es la consecuencia principal del "efecto talón" en las imágenes de rayos X?

- A) Aumenta la intensidad del haz de rayos X.
- B) Produce imágenes de mayor contraste.
- C) Reduce la exposición a la radiación para el paciente.
- D) Genera imágenes con una densidad óptica inhomogénea o niveles de grises desiguales.

29.- Los equipos con sistema de imagen digital directa (DR), para el control automático de exposición:

- A) emplean cámaras de ionización ubicadas detrás del panel de imagen para evitar que la cámara se visualice en la imagen radiográfica.
- B) emplean cámaras de ionización situadas delante del panel de imagen, realizando correcciones de imagen para eliminar la presencia de artefactos asociados a la presencia del detector.
- C) utilizan la señal que llega al panel de imagen, actuando de acuerdo a los valores de mínima señal recibida, la relación contraste-ruido, o parámetros relacionados.
- D) utilizan la señal que llega al panel en tres zonas predeterminadas, actuando de acuerdo a las relaciones de intensidad recibida en ellas.

30.- En equipos de angiografía digital con isocentro, el punto de referencia intervencionista se encuentra en el eje de referencia, y se sitúa a:

- A) 30 cm del isocentro hacia el detector de imagen.
- B) 30 cm del isocentro hacia el tubo de rayos X.
- C) 15 cm del isocentro hacia el detector de imagen.
- D) 15 cm del isocentro hacia el tubo de rayos X.

31.- En angiografía digital, ¿cuál es el propósito principal de la técnica de sustracción digital?

- A) Mejorar la resolución de las imágenes angiográficas.
- B) Reducir la dosis de radiación en el paciente.
- C) Eliminar el uso de contraste en el procedimiento.
- D) Resaltar los vasos sanguíneos restando la información de fondo.

- 32.- La tomosíntesis de mama:
- A) Empeora la determinación de la morfología y los márgenes de una lesión en comparación con la mamografía digital.
 - B) Posibilita la localización tridimensional de la lesión dentro de la mama.
 - C) Aumenta el problema de superposición de estructuras en la mama.
 - D) No se puede realizar manteniendo la misma compresión mamaria que en una mamografía convencional.
- 33.- ¿Cuál de los siguientes dispositivos se utiliza para medir la dosis de radiación en radiodiagnóstico y es conocido por su baja dependencia con la energía y su gran estabilidad?
- A) Películas radiográficas.
 - B) Detectores de semiconductor.
 - C) Dosímetros de termoluminiscencia.
 - D) Cámaras de ionización.
- 34.- Respecto a la filtración del tubo de rayos X de un equipo de radiodiagnóstico:
- A) Es habitual que la filtración total esté en el entorno de los 3 mm de aluminio.
 - B) La filtración inherente elimina todos los fotones de baja energía del espectro.
 - C) La filtración total hace referencia a la filtración inherente, pero no a la filtración añadida, ya que esta última es variable.
 - D) La ventana por donde emerge el haz es tan fina que se considera que estos equipos no tienen filtración inherente.
- 35.- En los haces de rayos X utilizados con fines médicos, la filtración:
- A) debe ser lo más baja posible en los equipos de radiología intervencionista.
 - B) afecta a la dosis que recibe el paciente.
 - C) es una magnitud medible directamente en mamografía.
 - D) no afecta a la forma del espectro de emisión de rayos X.
- 36.- Según el Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico (revisión 2011), ¿cuál es la filtración mínima que debe tener un equipo de radiodiagnóstico que funcione en grafía con tensiones nominales pico mayores de 70 kV?
- A) 0,5 mm Al.
 - B) 1,5 mm Al.
 - C) 2,5 mm Al.
 - D) 3,5 mm Al.
- 37.- ¿Qué requisitos se aplican a la calibración y verificación de los equipos de medida de dosis utilizados en los controles de calidad de equipos de radiodiagnóstico?
- A) La calibración debe realizarse con la periodicidad recomendada por el fabricante, mientras que la verificación debe realizarse con la periodicidad establecida en el programa de garantía de calidad.
 - B) La calibración y la verificación deben realizarse anualmente sin excepción.
 - C) La calibración debe realizarse con la periodicidad establecida en el programa de garantía de calidad, mientras que la verificación debe realizarse con la periodicidad recomendada por el fabricante.
 - D) No será necesario enviar a calibrar los detectores si no se tiene dos ejemplares, la instalación no puede prescindir de ellos.
- 38.- Dentro del programa de garantía de calidad en radiodiagnóstico, ¿cuál de los siguientes aspectos **NO** es un mínimo descrito en el Real Decreto 1976/1999?
- A) Número de pacientes atendidos por día.
 - B) Procedimientos para la evaluación de los indicadores de dosis en pacientes en las prácticas más frecuentes.
 - C) Tasa de rechazo o repetición de imágenes.
 - D) Procedimientos para el registro de incidentes o accidentes.

- 39.- Los equipos de tomografía computarizada (TC) deberán contar con un dispositivo o función para informar, al final del procedimiento, sobre los parámetros pertinentes para evaluar la dosis al paciente. Deberá, además:
- A) transferir y registrar esta información, en la historia del paciente.
 - B) transferir esta información mediante el informe estructurado de dosis al sistema de archivo.
 - C) transferir esta información al registro de la exploración.
 - D) realizar la evaluación de la dosis y registrarla en la historia del paciente.
- 40.- Según la Comisión Internacional de Protección Radiológica (ICRP) en su publicación 135 sobre Niveles de Referencia para el Diagnóstico (NRD) en Imagen Medica:
- A) Los NRD permiten optimizar la protección de los pacientes, sin necesidad de evaluar la calidad diagnóstica de las imágenes correspondientes.
 - B) La dosis efectiva es la magnitud apropiada para establecer los NRD, ya que es válida para todas las modalidades de imagen.
 - C) Las medianas de las distribuciones de los valores de los indicadores de dosis en una instalación deben compararse con los niveles de referencia para el diagnóstico establecidos.
 - D) El proceso de establecimiento de NRD se centra en la optimización de la protección para pacientes individuales y se basa en sus características específicas.
- 41.- Uno de los miembros de la serie radiactiva del ^{238}U responsable de una fracción apreciable de la dosis efectiva anual que recibe la población es:
- A) ^{206}Pb .
 - B) ^{212}Pb .
 - C) ^{222}Rn .
 - D) ^{224}Rn .
- 42.- El kerma, K , es el cociente de dE_{tr} entre dm , donde dE_{tr} es la suma de las energías cinéticas iniciales de todas las partículas:
- A) cargadas liberadas por partículas sin carga en una masa dm de material.
 - B) no cargadas liberadas por partículas sin carga en una masa dm de material.
 - C) liberadas por partículas con carga en una masa dm de material.
 - D) no cargadas liberadas por partículas con carga en una masa dm de material.
- 43.- La teoría de la cavidad de Bragg-Gray:
- A) Ignora los electrones primarios.
 - B) Ignora los electrones secundarios.
 - C) Supone que los electrones secundarios depositan su energía lejos del lugar de producción.
 - D) Supone que los electrones primarios depositan su energía fuera de la cavidad.
- 44.- Los sistemas de dosimetría mediante gel:
- A) Se basan en el cambio de resistividad producido por la radiación.
 - B) Se usan para la dosimetría de referencia en radioterapia.
 - C) Presentan una fuerte dependencia con la tasa de dosis.
 - D) Pueden proporcionar una distribución en 3D en una sola exposición.
- 45.- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **CORRECTA**?
- A) La media de una magnitud estocástica es una magnitud no estocástica.
 - B) La media de una magnitud estocástica es una magnitud estocástica.
 - C) Una magnitud que está sujeta a fluctuaciones estadísticas se conoce como NO estocástica.
 - D) Si disminuye el número de observaciones de una magnitud estocástica, el valor medio tiende hacia el valor esperado de la magnitud de que se trate.
- 46.- La evaluación Tipo B de la incertidumbre típica es el método de evaluar la incertidumbre mediante:
- A) el análisis estadístico de una serie de observaciones.
 - B) la desviación típica experimental de la medida.
 - C) la fluctuación de las medidas dividida por raíz de 12.
 - D) un procedimiento distinto al análisis estadístico de una serie de observaciones.

- 47.- Los ecógrafos se calibran para una velocidad de 1540 m/s, que es la resultante de la media de las velocidades de propagación:
- A) en sangre y grasa.
 - B) en tejidos blandos y hueso.
 - C) en tejidos blandos (excluyendo los pulmones).
 - D) en los músculos.
- 48.- El efecto piezoeléctrico consiste en la propiedad de algunos cristales de:
- A) Acumular carga eléctrica cuando se someten a radiación ionizante.
 - B) Acumular carga eléctrica cuando se les aplica una presión mecánica.
 - C) Magnetizarse cuando se someten a radiación ionizante.
 - D) Magnetizarse cuando se someten a un campo magnético.
- 49.- Los ecógrafos en modo A muestran:
- A) Una gráfica en la que se representa la amplitud del eco recibido en función del tiempo.
 - B) Una imagen en dos dimensiones.
 - C) Una imagen en tres dimensiones.
 - D) Imágenes de color de flujo de sangre a tiempo real.
- 50.- En Resonancia Magnética, el tiempo que tarda un tejido en perder aproximadamente el 63% de su magnetización transversal se llama:
- A) $T_{\text{spín-eco}}$.
 - B) $T_{\text{spín-spín}}$.
 - C) T1.
 - D) T2*.
- 51.- En Resonancia Magnética, se conoce como "quenched":
- A) La evaporación masiva del líquido criogénico que mantiene el imán en condiciones de superconductividad.
 - B) El aumento de la superconductividad del imán principal.
 - C) El vuelo de objetos ferromagnéticos hacia el imán a gran velocidad.
 - D) A la zona interior a la línea de 5 mT.
- 52.- Según el Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico v. 2011, la tolerancia en la uniformidad integral porcentual de las bobinas para un equipo de Resonancia Magnética de intensidad de campo magnético < 3 T, debe ser:
- A) > 95 %.
 - B) \geq 90 %.
 - C) \geq 82 %.
 - D) > 70 %.
- 53.- Los programas de control de calidad de las Unidades asistenciales de diagnóstico o terapia:
- A) No son obligatorios.
 - B) No se han de ajustar a protocolos establecidos para tal fin, refrendados por sociedades científicas competentes, organismos o instituciones internacionales, de reconocida solvencia.
 - C) Han de formar parte de los planes de mejora de las correspondientes Unidades asistenciales.
 - D) Han de formar parte de los programas de garantía de calidad de las correspondientes Unidades asistenciales.
- 54.- Ante una exposición accidental y no intencionada en una Unidad asistencial de diagnóstico o terapia, el titular notificará a la autoridad sanitaria competente los resultados del análisis de dichos sucesos y las medidas correctoras adoptadas en el plazo:
- A) De 24 horas.
 - B) De 1 semana.
 - C) Indicado en el sistema de notificaciones y declaraciones establecido al efecto.
 - D) No será necesario hacer tal notificación.

- 55.- La dosimetría de las aplicaciones terapéuticas de las placas oftálmicas de ^{106}Ru en implantes oculares:
- A) Tiene una mayor complicación debido principalmente a las pequeñas distancias implicadas.
 - B) Se realiza según el método de cálculo del TG43 ("Dosimetry of interstitial brachytherapy sources: Recommendations of the AAPM Radiation Therapy Committee Task Group No.43") para cálculo tridimensional de distribuciones de dosis.
 - C) Tiene una distribución uniforme de la actividad en los aplicadores utilizados.
 - D) Está basada en la medida de la fluencia fotónica de la fuente en aire.
- 56.- La unidad de "air kerma strength" (S_k) es":
- A) Bq.
 - B) Gy·m²/h.
 - C) mgRa equivalente.
 - D) m²h/Gy.
- 57.- La definición de implantes de braquiterapia de alta tasa de dosis según ICRU 38 se refiere a tasas de dosis mayores de:
- A) 0,2 Gy/min.
 - B) 2 Gy/h.
 - C) 0,4 Gy/h.
 - D) Sesiones que duran menos de 20 minutos.
- 58.- Cuando se utiliza una fuente simulada para localización de las fuentes reales en un aplicador utilizado en braquiterapia, debe garantizarse la coincidencia espacial del simulador y la fuente en el aplicador con una tolerancia de:
- A) $\pm 2\%$.
 - B) $\pm 1\%$.
 - C) $\pm 5\%$.
 - D) $\pm 10\%$.
- 59.- En el comisionado de un sistema robótico guiado por imagen utilizado en braquiterapia intersticial para la deposición de semillas se debe asegurar una exactitud espacial para la localización de las semillas en un maniquí de:
- A) $\leq 1 \pm 0,5$ mm.
 - B) $\leq 2 \pm 0,5$ mm.
 - C) $\leq 5 \pm 0,5$ mm.
 - D) 3-6 mm.
- 60.-Atendiendo al ICRU Report 72 "Dosimetría de emisores Beta y fotones de baja energía para braquiterapia con fuentes selladas" las fuentes emisores beta utilizadas para este fin deben especificarse como:
- A) Actividad aparente.
 - B) Tasa de kerma en aire.
 - C) Actividad.
 - D) Tasa de dosis absorbida en agua.
- 61.-Cual de las siguientes opciones es **INCORRECTA** respecto al diseño de las placas de ^{106}Ru utilizadas en implantes temporales de braquiterapia ocular:
- A) Una pequeña capa de ^{106}Ru - ^{106}Rh está encapsulada entre dos capas de plata.
 - B) La superficie posterior de la placa absorbe el 95% de la radiación β .
 - C) La ventana de plata frena las partículas β de baja energía emitidas por el ^{106}Ru .
 - D) Son fuentes planas con una distribución uniforme del material radiactivo en la matriz.

- 62.- En 2013, se publica un documento sobre “Prescripción, registro e informes en braquiterapia en cancer de cervix”. Lo publica:
- A) La Comisión Internacional de Protección Radiológica.
 - B) La Comisión Internacional de Unidades y Medidas Radiológicas.
 - C) El Organismo Internacional de la Energía Atómica.
 - D) La Sociedad Americana de Braquiterapia.
- 63.-La modalidad de imagen clasificada como “gold standard” según la ABS y la ESTRO para la realización de braquiterapia adaptativa 3D guiada por imagen en cáncer de cervix es:
- A) TC.
 - B) Ultrasonidos.
 - C) Resonancia magnética.
 - D) RX escopia.
- 64.-El ^{226}Ra se dejó de utilizar en braquiterapia debido a:
- A) Es un emisor α y las partículas se absorben totalmente en la pared de la cápsula.
 - B) No puede reutilizarse.
 - C) Se puede llegar a desprender material radiactivo (radón) en forma gaseosa ^{222}Rn si se daña la cápsula de la fuente.
 - D) Por tener un corto periodo de semidesintegración.
- 65.-En braquiterapia ginecológica de cervix, el CTV-IR (Clinical Target Volume Intermediate Risk) se obtiene a partir de:
- A) CTV-HR (Clinical Target Volume High Risk) más el útero.
 - B) CTV-HR mas el GTV-BT (Gross Tumor Volume previo a Braquiterapia o GTVres).
 - C) CTV-HR añadiendo determinados márgenes (entre 0,5 y 1,5 cm).
 - D) GTV-preRTE (Gross Tumor Volume previo a la Radioterapia Externa) más el CTV-HR (Clinical Target Volume High Risk) con determinados márgenes.
- 66.- De los siguientes radionucleidos, cuál **NO** se puede utilizar para elaborar radiofármacos para diagnóstico PET:
- A) Ga-68.
 - B) Cu-62.
 - C) Cr-51.
 - D) O-15.
- 67.- Los radiofármacos para el tratamiento de sinoviortesis emplean radionucleidos en forma coloidal entre los que **NO** se encuentra el:
- A) Sr-89.
 - B) Y-90.
 - C) Er-169.
 - D) Re-186.
- 68.- Para cuál de las siguientes pruebas de control de calidad en el equipamiento de control de calidad en medicina nuclear (Gammacámaras), en su edición de 2020 es necesario el uso de una fuente plana de Co-57:
- A) Resolución energética.
 - B) Uniformidad intrínseca.
 - C) Uniformidad extrínseca.
 - D) Uniformidad con ventana estrecha.
- 69.- El uso de una fuente lineal de Ge-68 o de una fuente cilíndrica, de actividad uniforme de un emisor de positrones, se emplea en PET, para:
- A) Establecer la corrección por tiempo muerto.
 - B) Realizar la normalización de los detectores.
 - C) Fijar la corrección por sucesos aleatorios.
 - D) Estimar la corrección por fotones dispersos.

70.- Entendiendo, en Medicina Nuclear, por equipos híbridos la combinación de la metodología PET o SPECT con equipos de radiología basada en RX, como la TC. El control de calidad de estos equipos:

- A)** Debe realizarse independientemente los aspectos relacionados con el sistema de adquisición PET o SPECT y los radiológicos del sistema TC.
- B)** Deben realizarse las pruebas que existan para cada modalidad por separado (Medicina nuclear y Radiología) más alguna que controle la calidad del registro multimodal de las imágenes.
- C)** Debe protocolizarse un procedimiento único de evaluación, de manera que los elementos de test sean comunes para la evaluación del sistema de medicina nuclear (PET o SPECT) y del radiológico (TC).
- D)** Se puede considerar completo si se realizan tanto las pruebas esenciales como las complementarias reunidas en el Protocolo de Control de calidad de la instrumentación de Medicina Nuclear versión 2020, en su apartado “tomógrafos-PET”.

71.- De acuerdo con el Protocolo de Control de calidad de la instrumentación de Medicina Nuclear versión 2020, las pruebas de estabilidad a realizar sobre los activímetros se consideran pruebas:

- A)** esenciales de verificación semanal.
- B)** complementarias de verificación semanal.
- C)** esenciales de verificación diaria.
- D)** complementarias de verificación diaria.

72.-Cuál es la magnitud dosimétrica a determinar tras la administración de un radiofármaco para obtener una imagen diagnóstica a un paciente, de manera que se estime el riesgo total al que se expone el paciente debido a la radiación:

- A)** La dosis absorbida.
- B)** La dosis equivalente en el órgano diana.
- C)** La dosis efectiva.
- D)** La dosis biológica equivalente.

73.- Las prestaciones de un equipo vienen especificadas según normas NEMA (National Electrical Manufacturers Association); estas normas han de tenerse en cuenta, especialmente a la hora de establecer y realizar las pruebas de:

- A)** Aceptación del equipamiento.
- B)** Referencia del equipamiento.
- C)** Constancia del equipamiento.
- D)** Estado del equipamiento.

74.- La técnica terapéutica empleada en medicina nuclear, consistente en la inyección del radiofármaco directamente en la lesión, se denomina terapia:

- A)** Metabólica.
- B)** Intersticial.
- C)** Intracavitaria.
- D)** Sistémica.

75.- Para obtener imágenes de objetos más pequeños que el propio detector, lo conveniente es colocar en la gammacámara:

- A)** Colimadores de orificios convergentes.
- B)** Colimadores de orificios divergentes.
- C)** Colimadores de orificios paralelos.
- D)** No utilizar colimadores.

76.- Los positrones emitidos por los radionúclidos asociados a los radiofármacos PET son emitidos con diferente energía. Considerando el alcance medio como el recorrido medio del positrón desde el punto de emisión al punto de "reposo" (donde ha perdido, prácticamente su energía cinética), podemos decir:

- A)** El alcance medio influye en la resolución, de manera que los radionucleidos que emitan positrones más energéticos presentarán una mayor capacidad de resolución.
- B)** El alcance medio influye en la resolución, de manera que los radionucleidos que emitan positrones más energéticos presentarán una menor capacidad de resolución.
- C)** El alcance medio no influye en la resolución, puesto que los positrones se aniquilan cuando se encuentran prácticamente en reposo.
- D)** El alcance medio no influye en la resolución, aunque sí en la capacidad del sistema en detectar la coincidencia de fotones, por su mayor ángulo de dispersión.

77.- ¿Cuál es el mayor órgano del cuerpo humano?:

- A)** La piel.
- B)** Los pulmones.
- C)** El hígado.
- D)** El sistema nervioso.

78.- ¿Cual es él número de vértebras cervicales en la anatomía humana?:

- A)** 3.
- B)** 5.
- C)** 7.
- D)** 11.

79.- ¿Aproximadamente el número de nuevos cánceres que se diagnosticaron en España en el año 2020 fue?:

- A)** 100.000.
- B)** 150.000.
- C)** 250.000.
- D)** 500.000.

80.- ¿La radioterapia y la quimioterapia se caracterizan por ser tratamientos?:

- A)** Ambos locales.
- B)** Ambos sistémicos.
- C)** La radioterapia local y la quimioterapia sistémico.
- D)** La radioterapia sistémico y la quimioterapia local.

81.- De los enunciados a continuación, ¿cuáles son los tumores para los que las interrupciones del tratamiento radioterápico afectan más al control local?:

- A)** Los de cabeza y cuello.
- B)** Los de próstata.
- C)** Los de vejiga.
- D)** Los T1 de glotis.

82.- ¿Cómo componentes de los aceleradores lineales de electrones empleados en los tratamientos de radioterapia, el Klistrón se diferencia del Magnetrón en qué?:

- A)** El Klistrón es un amplificador de microondas y el Magnetrón un generador de microondas.
- B)** El Klistrón actúa en la banda de las microondas y el Magnetrón en la banda de ondas de radio.
- C)** El Klistrón es un dispositivo de estado sólido y el Magnetrón un tubo de electrones.
- D)** El Klistrón es un tubo de electrones y el Magnetrón un dispositivo de estado sólido.

83.- ¿Las cuñas virtuales se diferencian de las cuñas físicas en qué?:

- A)** Generan distribuciones de dosis diferentes.
- B)** No provocan endurecimiento del haz.
- C)** Requieren menos tiempo de comisionado.
- D)** Generan mayor contaminación electrónica.

- 84.- El registro de imagen PET y TC en una unidad PET/TC se realiza mediante:
- A) Información mutua.
 - B) Minimización diferencia de intensidades.
 - C) Fusión no afín.
 - D) Hardware, por geometría.
- 85.- ¿Cuál es el valor aproximado del rendimiento en profundidad a 10 cm en agua de un haz de fotones de $10 \times 10 \text{ cm}^2$ y 6 MV de energía nominal, medido a una distancia foco superficie de 100 cm?
- A) 57 %
 - B) 67 %.
 - C) 75 %
 - D) 76 %.
- 86.- ¿La penumbra del perfil de un haz de fotones de $10 \times 10 \text{ cm}^2$?:
- A) Aumenta cuando el campo es asimétrico.
 - B) Disminuye cuando el campo es asimétrico.
 - C) Aumenta con la profundidad de medida del perfil.
 - D) Disminuye con la profundidad de medida del perfil.
- 87.- ¿El TMR y el TPR se caracterizan por?
- A) Su independencia del tamaño de campo.
 - B) Su independencia de la energía.
 - C) Su independencia de la profundidad.
 - D) Su independencia de la distancia foco superficie.
- 88.- De los siguientes algoritmos de cálculo de dosis en heterogeneidades tisulares para fotones, ¿cuáles son los más exactos?:
- A) Los de TAR equivalente o ETAR.
 - B) Los de "Batho power law".
 - C) Los de "TAR power law".
 - D) Los de camino radiológico equivalente EPL.
- 89.- Indica cuál de los siguientes aspectos **NO** está incluido en la definición de detrimento de acuerdo a la ICRP:
- A) El periodo de reducción de vida si se produce un efecto letal.
 - B) Los efectos estocásticos no letales diferentes del cáncer que producen una disminución de la calidad de vida.
 - C) Los cánceres que producen una disminución de la calidad de vida, aunque no sean letales.
 - D) Los efectos hereditarios graves.
- 90.- El teorema central del límite:
- A) Afirma que la función de distribución de una variable independiente converge a una distribución aproximadamente normal cuando n es suficientemente grande.
 - B) Tiene como condición que las variables aleatorias dependan unas de otras y que tengan distribuciones diferentes.
 - C) Es aplicable cuando la varianza es nula.
 - D) Es aplicable cuando la varianza es infinita.
- 91.- En estadística, la correlación:
- A) Implica causalidad, aunque desconozcamos el mecanismo subyacente.
 - B) Cuando es negativa significa que no la hay.
 - C) Decimos que es inversa cuando causa y efecto son lo opuesto a la hipótesis de partida.
 - D) Permite inferir si hay datos que varían conjuntamente.

- 92.- Para la evaluación de la calidad de un tratamiento de radioterapia:
- A) El ICRU 62 (2002) define el índice de conformidad como el cociente entre el volumen tratado y el volumen del PTV.
 - B) Se entiende como dosis absorbida “casi máxima” a aquella que recibe más del 107% de la dosis prescrita.
 - C) El criterio de ICRU 50 (1993) es que la dosis absorbida al PTV debe estar comprendida entre el 90% y el 110% de la dosis prescrita.
 - D) Se utilizan los índices radiobiológicos (dosis efectiva, dosis uniforme equivalente y delta-TCP) porque reducen la incertidumbre.
- 93.- Cuando, en radioterapia a distancia foco-superficie fija, superponemos dos haces:
- A) Nunca deben superponerse haces.
 - B) La unión debe hacerse de forma que los bordes divergentes coincidan a la salida del paciente.
 - C) La unión debe hacerse de forma que los bordes divergentes coincidan a la entrada del paciente.
 - D) La unión debe hacerse de forma que los bordes divergentes coincidan a la profundidad deseada.
- 94.- La técnica a distancia foco-superficie (DFS) fija:
- A) Es la habitual cuando se trata con tomoterapia y cyberknife.
 - B) Si se va a utilizar se debe decidir el día en que se realiza el TC de planificación.
 - C) Se usa en fotones, pero en electrones no es posible.
 - D) Es una buena opción cuando los campos superan el tamaño máximo permitido o cuando hay alguna imposibilidad geométrica debido al tamaño del paciente.
- 95.- En radioterapia con haces de protones:
- A) Los haces con escaneado activo han dado paso a los compensadores de energía pasiva en los últimos años.
 - B) Se emplean energías de entre 18 y hasta 50 MeV.
 - C) Se emplean energías de entre 60 y hasta 250 MeV.
 - D) Los sincrotrones generan una energía fija y necesitan usar un degradador para ajustar la profundidad.
- 96.- Para realizar dosimetría “in vivo” en tratamientos de radioterapia es posible:
- A) Usar dosímetros de investigación de tipo solapa del Centro Nacional de Dosimetría.
 - B) Solicitar un dosímetro personal de solapa del Centro Nacional de Dosimetría para cada paciente.
 - C) Emplear dosímetros de tipo cámara de ionización colocados en el interior del volumen de interés.
 - D) Emplear dosímetros de tipo diodo semiconductor colocados en la superficie de entrada del haz.
- 97.- Las pruebas de control de calidad de la instrumentación de medida:
- A) En cámaras de ionización incluyen la dependencia con la temperatura y angular.
 - B) Las de fugas se deben realizar siempre antes del uso de un electrómetro.
 - C) Si el efecto tallo supera un 0,1 % se debe cambiar el conector.
 - D) En detectores de semiconductor incluyen recombinación, polaridad y efecto tallo.
- 98.- La calidad de un haz de radiación de fotones ($TPR_{20,10}$) en radioterapia es un control de calidad que, según el RD 1566/1998:
- A) Se debe realizar diariamente.
 - B) Se debe realizar anualmente.
 - C) Se debe realizar mensualmente.
 - D) Es parte de estado de referencia inicial y no es necesario verificarla salvo que así lo indique el servicio técnico.

99.- La Comisión de Garantía y Control de Calidad en Radioterapia:

- A) Debe crearse como parte de las obligaciones del Titular.
- B) Envía informes periódicos al titular indicando el grado de cumplimiento del Programa de Garantía de Calidad.
- C) Está constituida por especialistas en radiofísica hospitalaria.
- D) No debe incluir a representantes de la administración del centro para evitar conflictos de interés.

100.- De acuerdo al RD1566/1998 por el que se establecen los criterios de calidad en radioterapia, la revisión periódica de la ficha de tratamiento:

- A) La hace el sistema de R&V (Record & Verify) automáticamente sin intervención humana.
- B) En ausencia de sistema de R&V la debe hacer el técnico semanalmente.
- C) La realiza periódicamente el comité de garantía y control de calidad.
- D) La realiza diariamente el técnico, semanalmente el médico y el radiofísico.

PREGUNTAS DE RESERVA

101.- El Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud (SNS) está dirigido a la ciudadanía e impulsa una atención sanitaria de excelencia centrada en los pacientes y sus necesidades. Entre las áreas prioritarias del citado Plan **NO** se encuentra:

- A) El fomento de la excelencia clínica.
- B) Aumento de la transparencia.
- C) Autonomía del paciente.
- D) Fomento de la equidad.

102.- El estándar DICOM ha definido un conjunto de objetos de datos de Informe estructurado de dosis de radiación (RDSR) para registrar y almacenar los detalles de la dosis en un estudio DICOM. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **INCORRECTA**?:

- A) No existen plantillas DICOM para el almacenamiento de datos de dosis de un estudio.
- B) Existen plantillas de dosis de radiación CT.
- C) Existen plantillas de dosis de radiación de proyección de rayos X (XA, RF, CR, DR y mamografía).
- D) Existen plantillas de dosis de radiación radiofarmacéutica (PET, SPECT, planar).

103.- De acuerdo con el Real Decreto, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Sanidad, y el Real Decreto por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales, el Instituto Nacional de Gestión Sanitaria se adscribe a:

- A) La Secretaría de Estado de Sanidad.
- B) La Dirección General de Salud Pública.
- C) La Dirección General de Ordenación Profesional
- D) La Delegación del Gobierno en Ceuta y Melilla.

104.- El límite de dosis equivalente para cristalino:

- A) Es mayor para los miembros del público que para personas en formación y estudiantes con edades comprendidas entre dieciséis y dieciocho años que, durante sus estudios, tengan que utilizar fuentes de radiación.
- B) Es menor para los miembros del público que para personas en formación y estudiantes con edades comprendidas entre dieciséis y dieciocho años que, durante sus estudios, tengan que utilizar fuentes de radiación.
- C) Es igual para los miembros del público que para personas en formación y estudiantes con edades comprendidas entre dieciséis y dieciocho años que, durante sus estudios, tengan que utilizar fuentes de radiación.
- D) No aplica a los miembros del público.

105.- ¿Cuál de estas pruebas para tomógrafos PET **NO** es considerada esencial según el Protocolo de Control de Calidad de la Instrumentación de Medicina Nuclear versión 2020 de la SEFM?

- A) Resolución en energía.
- B) Uniformidad tomográfica.
- C) Resolución espacial.
- D) Sensibilidad.

106.- En relación a los equipos de radiología digital, señala la respuesta **INCORRECTA**:

- A) La dosis al paciente debe ajustarse, no para conseguir la “mejor” imagen posible, sino para obtener la información diagnóstica solicitada.
- B) En general, la respuesta de un sistema digital es lineal con la exposición o con el logaritmo de la misma en varios órdenes de magnitud.
- C) Antes de poder visualizar la imagen es necesario asignar a cada píxel un valor de presentación y para ello se utilizan funciones matemáticas análogas a las curvas características de las películas.
- D) La función de conversión o curva característica relaciona los valores de píxel de la imagen con los valores de kerma en aire en el plano de la superficie de entrada del paciente.

107.- En la evaluación del sistema de medida de dosis de un equipo de grafía, según el Protocolo Español de Control de Calidad en Radiodiagnóstico (revisión 2011), ¿cuál es la desviación tolerada entre el valor mostrado por el equipo y el valor real del producto dosis-área?

- A) $< \pm 5\%$.
- B) $< \pm 15\%$.
- C) $< \pm 20\%$.
- D) $< \pm 25\%$.

108.- Los algoritmos de cálculo basados en TG-43 tienen en cuenta:

- A) Las heterogeneidades del tejido.
- B) Las heterogeneidades de los aplicadores.
- C) Consideran un medio infinito de agua.
- D) La composición y geometría de los diferentes materiales.

109.- De acuerdo con el *Real Decreto 673/2023, de 18 de julio, por el que se establecen los criterios de calidad y seguridad de las unidades asistenciales de medicina nuclear*, el especialista en radiofísica hospitalaria deberá:

- A) Evaluar la dosis absorbida cuando el médico especialista en medicina nuclear lo considere necesario.
- B) Evaluar la dosis absorbida a todos los pacientes a los que se les realicen estudios diagnósticos o terapéuticos.
- C) Evaluar la dosis absorbida a todos los pacientes a los que se les realicen estudios terapéuticos.
- D) Evaluar la dosis absorbida únicamente en aquellos procesos que así lo determine la Comisión de garantía de calidad y seguridad en medicina nuclear.

110.- El cerrobend o metal de Wood:

- A) Es flexible a temperatura ambiente.
- B) Está hecho de 49% plomo y 51% estaño.
- C) Tiene su punto de fusión a 70°.
- D) Se puede trabajar sin problemas ya que no emana vapores tóxicos.

SUPUESTO PRÁCTICO

Considérese un Servicio de Dosimetría Personal Externa (SDPE) autorizado por el Consejo de Seguridad Nuclear que presta el servicio de dosimetría localizada del cristalino. Para ello, el SDPE hace uso de dosímetros termoluminiscentes cuyo intervalo útil de uso según el fabricante es de 0,2 mSv a 1 Sv. La caracterización del sistema dosimétrico la realiza siguiendo la norma UNE-EN IEC 62387:2022 (Sistemas de dosimetría con detectores integrados pasivos para el control personal, del lugar de trabajo y ambiental de radiación por fotones y beta) y la evaluación del desempeño siguiendo la norma UNE-EN ISO 14146:2021 (Criterios y límites de rendimiento para la evaluación periódica de los servicios de dosimetría).

1.- Según ICRP en la publicación 139, la magnitud más adecuada para realizar la realizar la vigilancia de la dosis en el cristalino es:

- A) $H_p(0,07)$.
- B) $H_p(3)$.
- C) $H_p(10)$.
- D) $H^*(10)$.

2.- El límite de dosis equivalente para el cristalino para los trabajadores expuestos según el Real Decreto 1029/2022 es de:

- A) 100 mSv a lo largo de un año oficial.
- B) 100 mSv a lo largo de cinco años oficiales consecutivos.
- C) 150 mSv a lo largo de un año oficial.
- D) 500 mSv a lo largo de cinco años oficiales consecutivos.

3.- Los nuevos límites de dosis al cristalino establecidos en el Real Decreto 1029/2022 serán de aplicación según la disposición transitoria segunda:

- A) 18 meses después de la entrada en vigor del Real Decreto 1029/2022.
- B) 12 meses después de la entrada en vigor del Real Decreto 1029/2022.
- C) El 1 de enero de 2024.
- D) El 1 de marzo de 2027.

4.- Para la evaluación de la dependencia energético-angular de los dosímetros de cristalino, las irradiaciones se han de realizar sobre el maniquí ISO:

- A) Catphan de 22 cm de diámetro.
- B) Bloque de 30 cm x 30 cm x 15 cm.
- C) Cilíndrico de 20 cm de diámetro.
- D) Cilíndrico de 19 mm de diámetro.

5.- Para la evaluación de la falta de linealidad del sistema dosimétrico, las irradiaciones de los dosímetros para la caracterización de este sistema se han de realizar a los siguientes valores nominales de equivalente de dosis en mSv:

- A) 0,2; 1,0; 100; 1000.
- B) 0,3; 3,0; 30; 300.
- C) 0,1; 1,0; 10; 100; 1000.
- D) 0,2; 0,3; 1,0; 3,0; 10; 30; 100; 300; 1000.

6.- Las fuentes de radiación para realizar las pruebas de caracterización serán las especificadas en:

- A) ISO 3420-1 para haces de fotones de baja energía.
- B) ISO 4037-1 para haces de fotones.
- C) ISO 6980-1 para haces de neutrones.
- D) ISO 8529-1 para haces de electrones.

7.- De acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14146, H_0 se define como:

- A) La dosis por debajo de la cual no se han de realizar irradiaciones.
- B) El nivel mínimo de informe de dosis.
- C) La dosis significativamente mayor que el fondo ambiental.
- D) El valor de dosis convencionalmente verdadero.

8.- El valor de H_0 para dosímetros específicos de cristalino para el equivalente de dosis a 3mm de profundidad es:

- A) 0,1 mSv.
- B) 0,3 mSv.
- C) 1 mSv.
- D) 3 mSv.

9.- Para haces de fotones con energía media > 10 keV, el criterio de paso para la respuesta (R) de acuerdo a la norma UNE-EN ISO 14146 es:

- A) $0,71 \leq R \leq 1,33$
- B) $0,77 \leq R \leq 1,67$
- C) $0,71 \leq R \leq 1,67$
- D) $0,71 \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot H_0 / 1,33}{H_0 / 1,33 + H_{ref}}\right) \leq R \leq 1,67 \cdot \left(1 + \frac{H_0}{4 \cdot H_0 + H_{ref}}\right)$

10.- El SDPE recalculará los factores de corrección de sensibilidad individual de los dosímetros:

- A) No se han de recalculer.
- B) Cada cinco usos.
- C) Cada dos años.
- D) Al menos una vez al año.

PREGUNTA DE RESERVA

11.- El SDPE recalculará los factores de corrección de sensibilidad de los dosímetros en el caso de utilizar factores por lotes:

- A) No se han de recalculer.
- B) Cada cinco usos.
- C) Cada dos años.
- D) Al menos una vez al año.