

1. Elegir la correcta:
 - a) $1 \text{ microR} = 3,876 \text{ C/kg}$
 - b) $1 \text{ R} = 3876 \text{ C/kg}$
 - c) $1 \text{ C/kg} = 3876 \text{ R}$
 - d) $1 \text{ C/kg} = 3,876 \text{ R}$

2. Los Operadores son los responsables de:
 - a) Tener actualizado el inventario de las fuentes de Braquiterapia
 - b) Custodiar y realizar las anotaciones en el Libro de Operaciones referentes al número de tratamientos realizados, tipo de isótopo empleado, actividad y duración del tratamiento.
 - c) Implantar y retirar las fuentes
 - d) La preparación de las fuentes, dejando constancia escrita de todas las manipulaciones, el control de la consola de tratamiento, en caso de braquiterapia de alta tasa de dosis y de la asistencia y vigilancia de los pacientes hospitalizados

3. Si estando ante una fuente de radiación, reducimos la distancia a la mitad, nos ponemos un delantal plomado equivalente a una capa hemirreductora y permanecemos la mitad de tiempo:
 - a) La dosis recibida se duplica.
 - b) La dosis recibida se divide por dos.
 - c) La dosis recibida se divide por tres.
 - d) La dosis recibida no varía.

4. Seleccionar la incorrecta. En Braquiterapia los pacientes implantados con semillas de I-125:
 - a) Una vez implantadas las fuentes el paciente puede irse a casa
 - b) El paciente debe permanecer hospitalizado durante el tiempo que dure el tratamiento con las puertas de la habitación cerradas
 - c) El paciente no debe mantenerse mucho tiempo cerca de niños y mujeres gestantes inicialmente
 - d) Las fuentes eliminadas por el paciente son guardadas en un contenedor y llevadas a la instalación de radioterapia

5. Seleccionar la incorrecta
 - a) La gammateca tendrá como uso exclusivo al almacenaje de fuentes radiactivas
 - b) La manipulación de fuentes se realizarán en zonas destinadas a ello, con superficies limpias, bien iluminadas, fáciles de limpiar y sin juntas donde puedan introducirse fragmentos
 - c) El radioquirófano requerirá medidas de protección radiológica dependiendo de las técnicas utilizadas
 - d) La utilización de mamparas plomadas evita recibir una dosis significativa en manos

6. Las señales en las áreas controladas con riesgo de contaminación es:
 - a) Verde con aspas.
 - b) Verde con fondo punteado.
 - c) Azuladas con aspas.
 - d) Azuladas con fondo punteado

7. Un bulto es de tipo "Blanca I", cuando:
 - a) El nivel máximo de radiación en la superficie es inferior a 0.05 mSv/h
 - b) Si el nivel máximo de radiación en la superficie externa es superior a 0.005 mSv/h y el índice de transporte es ≤ 1
 - c) Si el nivel máximo de radiación en la superficie externa es inferior a 0.005 mSv/h y el índice de transporte es ≤ 1
 - d) Si el nivel máximo de radiación en la superficie externa es superior a 0.5 mSv/h , pero no supera los 2 mSv/h y el índice de transporte es superior a 1

8. La zona de trabajo en la que existe la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores a 1 mSv/año oficial
 - a) Zona Vigilada
 - b) Zona de permanencia reglamentada
 - c) Zona de acceso prohibido
 - d) Zona Controlada

9. Aquellas personas sometidas a una exposición por tratamiento o exploración médica:
 - a) Están sujetos a los límites de dosis establecidos por la legislación como público
 - b) Las dosis que puedan recibir por el acto médico no están sujetas a límites de dosis
 - c) No se aplica en ellos los principios de justificación, optimización y limitación
 - d) Se aplica en ellos los principios de justificación, optimización y limitación

10. Al cabo de 3 periodos de semidesintegración la actividad ha decaído a :
- $A / 6$
 - $A / 3$
 - $A / 8$
 - $A / 12$
11. El ^{60}Co se produce en un reactor, bombardeando ^{59}Co con neutrones. El ^{60}Co se transforma en ^{60}Ni tras emitir las siguientes radiaciones:
- $\gamma (E_1 = 1.17 \text{ MeV}, E_2 = 1.33 \text{ MeV})$
 - $\beta^+ (E_{\text{max}} = 0.32 \text{ MeV}), \gamma (E_1 = 1.17 \text{ MeV}, E_2 = 1.33 \text{ MeV})$
 - $\beta^- (E_{\text{max}} = 0.32 \text{ MeV}), \gamma (E_1 = 1.17 \text{ MeV}, E_2 = 1.33 \text{ MeV})$
 - $\beta^- (E_{\text{max}} = 0.32 \text{ MeV})$
12. En una desintegración gamma:
- El número atómico y másico disminuyen una unidad
 - El número atómico y másico aumentan una unidad
 - El número atómico y másico no varían
 - Disminuye el número de neutrones en una unidad
13. ¿Cómo debemos usar el blindaje previamente para estar protegidos adecuadamente si ocurre una emergencia en un tratamiento de braquiterapia HDR?
- Hay que situarlo de forma que no nos impida la visión del paciente a través del circuito cerrado de TV
 - Debe situarse antes de comenzar el tratamiento, entre nosotros y la fuente
 - Debe situarse tras comenzar el tratamiento, entre el paciente y el equipo
 - Debe situarse antes de comenzar el tratamiento, entre el equipo y el paciente
14. Seleccionar la correcta.
- El Especialista en Radiofísica Hospitalaria es el responsable final del tratamiento del paciente
 - Solo el personal de la instalación con licencia debe conocer las normas de protección radiológica y normas de actuación en caso de emergencia ya que ellos son las personas autorizadas para manipular equipos y material radiactivo.
 - Las dos son falsas
 - Las dos son ciertas
15. Seleccionar la incorrecta:
- En los sistemas de carga directa el personal prepara e implanta el material radiactivo.
 - Los implantes radiactivos pueden ser permanentes o temporales.
 - En los procedimientos de HDR y PDR el paciente permanece tiempos largos aislados mientras dura el tratamiento.
 - El cuidado de pacientes con implantes temporales debe estar sujeto a procedimientos de trabajo para optimizar la protección radiológica del personal expuesto.
16. Aparece una situación de emergencia durante un tratamiento de braquiterapia de alta tasa. ¿Qué debemos realizar en último caso si falla todo lo anterior?
- Abrir la puerta para intentar que la fuente retorne a su contenedor
 - Pulsar las setas de emergencia de la consola
 - Pulsar la seta del equipo de tratamiento
 - Retornar la fuente mediante la manivela manual
17. En caso de que la irradiación no se interrumpa al alcanzar el tiempo y las unidades de monitor seleccionadas:
- El operador accionará la parada de emergencia y, si aún así la irradiación no se detiene, se cortará el suministro eléctrico.
 - Se pondrá la situación en conocimiento del supervisor y del Especialista en Oncología Radioterápica responsable, que evaluarán la dosis recibida por el paciente
 - Se avisará al Servicio Técnico de mantenimiento de la unidad para que investigue las posibles causas del fallo
 - Todas son ciertas

18. La penumbra geométrica de los equipos de teleterapia
- Se debe al tamaño puntual de la fuente de radiación.
 - Es mayor que la penumbra producida en los aceleradores lineales
 - Es mayor en los aceleradores lineales que en las unidades de cobalto debido a su mayor distancia foco isocentro.
 - Depende de la actividad de la fuente.
19. Seleccionar la incorrecta:
- Es responsabilidad del titular presentar un informe a lo largo del año con el resumen del libro de operaciones y resultados de los controles dosimétricos del personal.
 - Es obligación del operador detener en cualquier momento el funcionamiento de la instalación si considera que se han reducido las condiciones de seguridad si no es posible avisar al supervisor con la suficiente prontitud requerida.
 - El diario de operaciones es un documento autorizado, registrado por el Consejo de Seguridad Nuclear y sellado donde se anota la información relevante al funcionamiento de la instalación.
 - El supervisor debe parar el funcionamiento de la instalación si considera que se han reducido las condiciones de seguridad
20. Seleccionar la incorrecta:
- Los procedimientos radioterápicos se llevarán a cabo por personal debidamente cualificado en técnicas de aplicación, utilización del equipamiento y normas de protección radiológica
 - El personal debe recibir formación previa al uso clínico cuando se instale un nuevo equipo o se implante una nueva técnica.
 - Las empresas de venta y asistencia de equipos y material radiactivo deberán estar inscritas en un registro en el Ministerio de Sanidad
 - Los equipos de medida para el control de calidad deberán estar calibrados en laboratorios metrológicos reconocidos.
21. El operador de una instalación radiactiva está autorizado a:
- Detener en cualquier momento el funcionamiento de la instalación si considera que se han reducido las debidas condiciones de seguridad siempre que le sea imposible informar al supervisor con la prontitud requerida.
 - Velar por el cumplimiento de las normas oficialmente aprobadas en relación con la protección radiológica, informando al supervisor de servicio de lo procedente en cada momento en cuanto a su aplicación.
 - Informar en algún momento al supervisor cuando considere que se han reducido las debidas condiciones de seguridad.
 - Dirigir la operación de la instalación cumpliendo las especificaciones técnicas de funcionamiento, el reglamento de funcionamiento, el plan de emergencia interior y cualquier otro documento al amparo del cual se haya concedido la correspondiente autorización de la instalación, en lo relativo a la operación de la misma.
22. La ley 15/1980 en la que se crea el Consejo de Seguridad Nuclear tiene como objetivo establecer la estructura y funciones de este como ente público independiente de la Administración General del Estado. Entre estas funciones NO se encuentra:
- Verificar la implantación del criterio ALARA
 - Autorizar los Servicios o Unidades Técnicas de Protección Radiológica, los servicios de Dosimetría personal y empresas de servicios en el ámbito de la PR
 - Conceder y renovar las licencias necesarias para el personal de operación de las instalaciones radiactivas y las acreditaciones para operar y dirigir las instalaciones de radiodiagnóstico.
 - Desarrollar e implantar los Programas de Garantía de Calidad de la Instalación Radiactiva correspondiente
23. Los riesgos de irradiación se reducen cuando:
- Se aumenta el tiempo de exposición.
 - Se disminuye la distancia a la fuente.
 - Son ciertas las dos
 - Son falsas las dos.
24. Las instalaciones radiactivas médicas necesitarán:
- Autorización de funcionamiento
 - Autorización de modificación
 - Autorización de por cambio de titularidad
 - Todas las anteriores

25. Si un trabajador ha recibido una dosis efectiva de 8 mSv/año oficial y una dosis equivalente de 100 mSv/año en el cristalino:
- Ha superado los límites establecidos
 - Estará clasificado como personal de categoría A
 - Estará clasificado como personal de categoría B
 - No ha superado los límites establecidos de dosis efectiva
26. El periodo de semidesintegración y la actividad específica, $T_{1/2}$ y A, de la fuente de ^{60}Co , es:
- $5.27\text{ años y }7400\text{ TBq/kg}$
 - $5.27\text{ años y }200\text{ Ci/g}$
 - $5.27\text{ horas y }7400\text{ Ci/g}$
 - a y b son correctas
27. En la desintegración alfa:
- El número másico A disminuye en 4 unidades
 - El número atómico Z disminuye en 4 unidades
 - El número másico A disminuye en 2 unidades
 - El número másico A aumenta en 4 unidades
28. Una catarata inducida por la radiación es un efecto:
- Hereditario
 - Somático
 - Hereditario y somático
 - Determinista
29. Los límites de dosis establecidos por el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes para el público:
- 1 mSv/año de dosis efectiva y 50 mSv/año oficial de dosis equivalente en cristalino
 - 15 mSv/año de dosis efectiva y 50 mSv/año oficial de dosis equivalente en piel
 - 15 mSv/año de dosis efectiva y 50 mSv/año oficial de dosis equivalente en piel
 - 1 mSv/año de dosis efectiva y 15 mSv/año oficial de dosis equivalente en cristalino
30. Un residuo radiactivo que no requiere blindaje para su manipulación y transporte pero que debe tener un sistema de confinamiento para evitar su dispersión se denomina:
- Residuos contaminado superficialmente
 - Residuos de baja actividad específica
 - Residuos de alta actividad específica
 - Residuos industriales
31. Técnicos y médicos de una instalación de radioterapia deben estar en posesión de una licencia específica concedida por:
- CIEMAT
 - Consejo de Seguridad Nuclear
 - Ministerio de Educación
 - Ministerio de Sanidad
32. Seleccionar la incorrecta. El RD 783/2001 Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes:
- Establece las normas relativas a protección radiológica del público contra las RI
 - Definen las zonas y tipos de trabajadores en función del riesgo radiológico
 - Se basa en los principios de justificación, optimización y limitación
 - Establece los límites de dosis para público, pacientes y trabajadores expuestos.

33. Los rayos X generados en la absorción de la radiación β^- generada en la producción de ^{60}Co tienen una energía media de aproximadamente:
- 1.33 MeV
 - 1.17 MeV
 - 1.25 MeV
 - 2.5 MeV
34. Los accidentes en radioterapia:
- Pueden ser causados por el diseño del equipo.
 - Pueden ser debidos a fallos humanos.
 - a) y b) son falsas
 - a) y b) son ciertas
35. El espesor del blindaje disminuye con los siguientes factores:
- La carga de trabajo anual
 - El factor de uso
 - El factor de ocupación
 - todas ellas
36. Seleccionar la correcta.
- La entrega de fuentes radiactivas en la instalación puede realizarse a un operador de la instalación.
 - Se realizará una comprobación visual del bulto y se medirán los niveles de radiación en contacto y a un metro para comprobar el estado en el que llega.
 - Las fuentes usadas de forma habitual en la instalación tienen el mismo certificado ya que actividad y tasa de kerma no varían. Aun así se comprobará si coincide con la solicitud.
 - Todas son verdaderas
37. Seleccionar la incorrecta:
- Las intervenciones o reparaciones de los equipos deben ser autorizadas previamente por el radiofísico.
 - Las unidades de Cesio deberán tener establecido un programa de verificaciones para detectar posibles pérdidas de estanqueidad.
 - Todas las fuentes utilizadas en braquiterapia deben ser retiradas por la Empresa de Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA)
 - Los equipos fijos colocados en las salas de tratamiento están destinados a informar sobre el nivel de radiación ambiental indicando presencia o no de fuentes radiactivas.
38. La gammateca:
- Será de acceso libre para todo el personal.
 - Sólo está permitido el acceso a Supervisores y Operadores
 - Esta señala como zona de acceso controlado.
 - b y c son correctas.
39. La misión de las cámaras monitoras es:
- Homogeneizar el haz de radiación a la salida blanco.
 - Controlar la dosis, tasa de dosis, la homogeneidad y la simetría.
 - Agrupar los electrones durante su trayectoria para conseguir que los paquetes de electrones sean monoenergéticos.
 - Colimar el haz de radiación, para ello utiliza un colimador fijo y un colimador secundario constituido por mandíbulas móviles.
40. Los aceleradores lineales:
- No disponen de fuentes radiactivas.
 - Disponen de una fuente radiactiva que emite radiación gamma de 1.17 y 1.33 MeV.
 - Producen radiación constantemente.
 - b y c son correctas.

41. En unidades de ^{60}Co el isocentro se encuentra a una distancia:
- 100 cm
 - 80 cm
 - 90 cm
 - 70 cm
42. Seleccionar la correcta:
- El Real Decreto 1566/1998 establece los criterios de calidad en radiodiagnóstico y radioterapia
 - No se realizarán tratamientos ni pruebas diagnósticas con radiaciones ionizantes a mujeres gestantes
 - Los tratamientos tendrán una dosimetría clínica individualizada bajo la dirección y responsabilidad del médico radioterapeuta
 - Quedan prohibidas las exposiciones médicas que no puedan justificarse
43. El historial dosimétrico de un trabajador de categoría A, refleja:
- La dosis acumulada mensual.
 - a dosis acumulada anual.
 - la dosis acumulada a cinco años.
 - Todas son ciertas
44. Se define Bulto como:
- Embalaje con el contenido radiactivo a transportar. En función de este debe cumplir unas normas de resistencia más o menos rigurosas
 - Conjunto de componentes necesarios para transportar, con seguridad, el material radiactivo
 - Elemento de transporte destinado a facilitar el acarreo por una o más modalidades de transporte sin realizar recargas intermedias. Deberá ser cerrado y estar diseñado para poder usarse repetidas veces
 - Persona natural o jurídica por cuya orden y cuenta se realiza un envío.
45. Los efectos estocásticos:
- pueden ser hereditarios
 - pueden ser somáticos
 - son ciertas las dos
 - son falsas las dos
46. Los rayos X generados en la absorción de la radiación β^- generada en la producción de ^{60}Co tienen una energía de aproximadamente:
- 1 MeV
 - 0.1 MeV
 - 10 MeV
 - 0.3 MeV
47. La tasa de dosis absorbida tiene dimensiones de:
- Bq
 - J.kg
 - J.kg.s
 - J / kg.s
48. En unidades de Cobalto-60, la radiación de fuga, expresada en unidades de dosis equivalente ambiental, es menor que
- 0.01 mSv / h a 10 cm de distancia
 - 0.1 mSv / h a 1 m de distancia
 - 0.1 mSv / m a 10 cm de distancia
 - 0.01 mSv / h a 1 m de distancia
49. El tiempo muerto de un detector:
- También se denomina tiempo de resolución
 - Tiempo entre dos sucesos para que estos sean detectados de forma independiente
 - Si un evento se produce en el detector durante el tiempo muerto de otro inmediatamente anterior, el segundo

- evento no se detecta
- d) Todas son ciertas
50. Para radiaciones de baja transferencia lineal de energía, LET, una misma dosis de radiación produce:
- Menor muerte reproductiva en la población de células irradiadas que la misma dosis de radiación de alta LET
 - Mayor muerte reproductiva en la población de células irradiadas que la misma dosis de radiación de alta LET
 - La muerte reproductiva de la población celular es independiente de la LET
 - Ninguna de las anteriores
51. En qué zona de trabajo existe la posibilidad de recibir dosis efectivas superiores al límite anual de las siguientes:
- Zona Vigilada
 - Zona de permanencia reglamentada
 - Zona de libre acceso
 - Zona Controlada
52. El organismo competente en materia de seguridad nuclear y protección radiológica en España es:
- El Consejo de Seguridad Nuclear
 - OIEA
 - El Ministerio de Sanidad
 - La Comisión Internacional de Protección Radiológica
53. Un trabajador de categoría A:
- Por su trabajo es muy improbable que reciba dosis superiores a 6mSv/año.
 - Por su trabajo es posible que reciba dosis superiores a 6 mSv/año.
 - Por su trabajo es imposible que reciba dosis superiores a 20mSv/año.
 - Todas son falsas
54. Cuando un trabajador de categoría A tiene que recibir una exposición médica:
- Debe llevar el dosímetro personal durante la realización de la prueba.
 - No debe llevar el dosímetro personal durante la realización de la prueba.
 - Se considera exposición ocupacional.
 - Debe anotarse en su historial la dosis recibida por la exploración.
55. La concesión de autorización de funcionamiento de una Instalación Radiactiva de tratamiento oncológico será concedida por:
- Ministerio de Industria
 - Dirección General de Política Energética
 - Consejo de Seguridad Nuclear
 - CIEMAT
56. El programa de garantía de calidad de radioterapia
- Establece los criterios de calidad para asegurar la optimización del tratamiento en radioterapia y protección del paciente
 - Define las etapas del proceso terapéutico y las pruebas de control de dichas etapas, así como el control del equipamiento y estado de referencia inicial.
 - El titular está obligado a implantar el Programa de Garantía de Calidad, crear una comisión de Garantía y Control de Calidad para su desarrollo y seguimiento.
 - Todas son ciertas
57. La tasa de dosis efectiva se mide en:
- Gray (Gy)/s
 - Sievert (Sv)/s
 - Coulombio/kg.s
 - Rad/s
58. Las componentes principales de la unidad de Cobalto-60 son:
- la fuente radiactiva, el cabezal, el estativo, la mesa y el pupitre de control
 - la fuente radiactiva, el cabezal, el estativo y la mesa
 - la fuente radiactiva.
 - la fuente radiactiva, el estativo, la mesa y el pupitre de control

59. Los dosímetros de termoluminiscencia están basados en la propiedad de algunos sólidos de:
- Emitir luz al incidir sobre ellos la radiación.
 - Elevar su temperatura al incidir sobre ellos la radiación
 - Emitir luz al elevar su temperatura
 - Quedan ionizados al incidir sobre ellos radiación
60. Las zonas libre acceso, sin riesgo radiológico, estarán identificadas por:
- Un trébol de color verde sobre fondo blanco
 - Un trébol de color naranja sobre fondo blanco
 - Un trébol de color gris azulado sobre un fondo blanco
 - no están señalizadas
61. La licencia de Operador de Instalaciones Radiactivas:
- No es necesaria para trabajar en una Instalación Radiactiva
 - Capacita, bajo la dirección de un Supervisor, para la manipulación de los dispositivos de control y protección de la instalación
 - Capacita para dirigir el funcionamiento de la instalación y las actividades de los operadores
 - Serán expedidas por el servicio de Protección Radiológica de la propia Instalación Radiactiva.
62. En los equipos de alta tasa :
- Las puertas de las salas de irradiación disponen de sistemas de enclavamiento
 - Debe existir un detector de radiación en la sala de tratamiento que indique la presencia de radiación cuando la fuente está fuera de su contenedor.
 - Son sistemas de carga diferida
 - Todas son ciertas
63. A qué tipo de braquiterapia nos referimos cuando los implantes en los que el material radiactivo queda colocado en el interior de cavidades naturales del organismos en contacto con el tumor o con la zona a irradiar:
- Intersticial
 - Intraluminal
 - Intracavitaria
 - Baja tasa
64. Si se miden valores de microSv/h con un VICTOREEN 451 P:
- Mide tasa de dosis
 - Mide dosis instantánea
 - Mide en modo integración
 - Mide dosis
65. El roentgen es una unidad de:
- Dosis absorbida
 - Kerma
 - Dosis equivalente
 - Exposición
66. El principio de limitación de dosis Según las recomendaciones de la ICRP, principio básico en los que se basa la protección radiológica:
- Se aplica a trabajadores, público y pacientes
 - Se aplica sólo a los trabajadores expuestos
 - Se aplica a trabajadores y pacientes
 - Se aplica a trabajadores y público
67. En el diseño de una sala de tratamiento con un acelerador de 6MV deberá tenerse en cuenta:
- La radiación directa, fuga y dispersa
 - La radiación directa, la dispersa, de fuga y producción de neutrones
 - La radiación directa, y producción de neutrones
 - La radiación de neutrones por ser las más energéticas

68. Señale la correcta
- En braquiterapia siempre se utilizarán mamparas de protección
 - La licencia de operador autoriza a la retirada de implantes del paciente
 - Una vez terminados los implantes se realizarán rastreos de material radiactivo
 - El personal de enfermería podrá llevar los implantes de semillas de la gammateca al quirófano.
69. Una instalación radiactiva de radioterapia con aceleradores de tratamiento:
- Es una instalación radiactiva de 2ª categoría
 - Debe tener un inventario de los equipos y material radiactivo que existe en la instalación
 - la a y la b son correctas
 - a) es correcta
70. Principios básicos de la protección radiológica serían:
- No realizar nunca una prueba de TAC a una embarazada.
 - Mantener la dosis a paciente lo más alta posible.
 - Optimización, justificación y limitación individual de dosis y de riesgo.
 - Ninguna de las anteriores.
71. La dosis absorbida se mide en:
- rem
 - Sievert (Sv)
 - Coulombio/kg
 - rad
72. Los límites de dosis efectiva establecidos por el Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes para trabajadores expuestos son:
- 100 mSv/5años oficiales con un máximo de 50mSv/año oficial
 - 20mSv/año oficial con un máximo de 50mSv/año oficial
 - 6 mSv/año oficial
 - 20mSv/año oficial
73. Si la fuente de Cobalto no regresa a su posición de almacenamiento:
- Se accederá a la sala cuanto antes, para accionar el enclavamiento de la unidad y se sacará al paciente
 - Una vez que haya retornado la fuente se podrá seguir con los tratamientos con normalidad
 - Se pulsarán los botones de pausa en la consola de control y se sacará al paciente si la fuente ha retornado.
 - Antes de nada se avisará al supervisor para que se responsabilice de la emergencia
74. El Roentgen es una unidad que sirve para medir la radiación absorbida en:
- Tejido blando
 - Agua
 - Aire
 - Todas son válidas
75. Para construir un blindaje biológico contra los neutrones rápidos es conveniente utilizar:
- Parafina, seguida de Cadmio y Plomo
 - Plomo
 - Cadmio seguido de plomo
 - Agua
76. Ordenar energéticamente, de menor a mayor valor de energía los fenómenos de interacción de fotones con materia:
- Efecto Fotoeléctrico, Producción de pares y Efecto Compton
 - Efecto Compton, Efecto Fotoeléctrico y Producción de pares
 - Efecto Fotoeléctrico, Efecto Compton y Producción de pares
 - No existe dependencia energética
77. Las cámaras de ionización se utilizan preferentemente para la detección de radiación :
- Radiación alfa
 - Radiación gamma y beta
 - Radiación X y alfa
 - Radiación gamma, beta y X

78. El rendimiento de detección de una cámara de ionización, definido como el número de partículas detectadas por cada 100 partículas incidente, se aproxima a:
- 100% para fotones y 1% para partículas alfa y beta
 - 1% para fotones, partículas alfa y beta
 - 100% para fotones, partículas alfa y beta
 - 100% para partículas alfa y beta y el 1% para fotones
79. El Ioduro de sodio activado con talio NaI(Ta) es un detector de:
- Químico
 - Termoluminiscente
 - Semiconductor
 - Centelleo
80. Para comprobar experimentalmente la influencia del factor tiempo se utilizó un detector Victoreen 451-P ¿Cuál es el funcionamiento que debo utilizar?:
- Modo cuentas
 - Este detector no es válido para ello
 - Modo integración
 - a) y b) son válidas
81. En el modelo multietapa se considera que el desarrollo del cáncer tiene lugar en:
- Tres etapas: conversión, promoción y progresión
 - Tres etapas: iniciación, conversión y progresión
 - Cuatro etapas: iniciación, conversión, promoción y progresión
 - Dos etapas: iniciación y progresión
82. La respuesta de un organismo adulto a la exposición aguda que provenga de una fuente externa y que afecte a todo el organismo, produce un conjunto de signos, síntomas y un cuadro clínico variable que se conoce como:
- Síndrome post-irradiación
 - Síndrome de médula ósea
 - Síndrome gastrointestinal
 - Síndrome de irradiación
83. Los riesgos de irradiación se reducen cuando::
- Se aumenta el tiempo de exposición
 - Se disminuye la distancia a la fuente
 - Se interpone un material absorbente (blindaje) entre la fuente y el individuo
 - Ninguna de las anteriores
84. El color de las señales de las áreas de permanencia limitada es:
- Verde
 - Rojo
 - Amarillo
 - Naranja
85. En caso de que la irradiación no se interrumpa al alcanzar el tiempo y las unidades de monitor seleccionadas:
- El operador accionará la parada de emergencia y, si aún así la irradiación no se detiene, se cortará el suministro eléctrico.
 - Se pondrá la situación en conocimiento del supervisor y del Especialista en Oncología Radioterápica responsable, que evaluarán la dosis recibida por el paciente
 - Se avisará al Servicio Técnico de mantenimiento de la unidad para que investigue las posibles causas del fallo
 - Todas son ciertas
86. En Braquiterapia de carga manual directa:
- Los mandiles plomados sólo son útiles para radionucleidos que emiten rayos gamma de baja energía, como I-125, Pd-103 y Au-198.
 - Debe cumplirse que la tasa de dosis a 1m del contenedor debe ser inferior a $10\mu\text{Sv}/h$ y a 5cm del recipiente inferior a $200\mu\text{Sv}/h$
 - Los mandiles plomados no son útiles para radionucleidos que emiten rayos gamma de baja energía, como I-125,

Pd-103 y Au-198.

- d) La fuente se recoge automáticamente cuando alguien entra en la habitación, reduciéndose de esta forma el riesgo de irradiación del personal.
87. Aparece una situación de emergencia durante un tratamiento de braquiterapia de alta tasa. ¿Qué debemos realizar en último caso si falla todo lo anterior?
- a) Abrir la puerta para intentar que la fuente retorne a su contenedor
 - b) Pulsar las setas de emergencia de la consola
 - c) Pulsar la seta del equipo de tratamiento
 - d) Retornar la fuente mediante la manivela manual
88. En el diseño de una sala de tratamiento con un acelerador de 10MV deberá tenerse en cuenta:
- a) La radiación directa, fuga y dispersa
 - b) La radiación directa, la dispersa, de fuga y producción de neutrones
 - c) La radiación directa, y producción de neutrones
 - d) Sólo la radiación de neutrones por ser las más energéticas
89. Seleccionar la correcta.
- a) El Especialista en Radiofísica Hospitalaria es el responsable final del tratamiento del paciente
 - b) Solo el personal de la instalación con licencia debe conocer las normas de protección radiológica y normas de actuación en caso de emergencia ya que ellos son las personas autorizadas para manipular equipos y material radiactivo.
 - c) Las dos son falsas
 - d) Las dos son ciertas