



**CONVOCATORIA BOLSA TÉCNICOS ESPECIALISTAS DE LABORATORIO.**

**PERFIL: (TÉCNICOS EN IMAGEN MÉDICA).  
CENTRO NACIONAL DE ACELERADORES.**

**(RESOLUCIÓN DE 2 DE JUNIO DE 2020)**

## **EJERCICIO TEÓRICO**

**Plantilla del ejercicio**

**3 de noviembre de 2020**



## EJERCICIO TEÓRICO

### TÉCNICOS ESPECIALISTAS DE LABORATORIO. (PERFIL: TÉCNICOS EN IMAGEN MÉDICA).

#### 1.- La técnica PET de imagen médica consiste en detectar:

- a) Los electrones que se producen en el paciente por los radiofármacos que tienen isótopos PET.
- b) Los positrones que se producen en el paciente por los radiofármacos que tienen isótopos PET.
- c) Los rayos X que se producen en el paciente por los radiofármacos que tienen isótopos PET.
- d) **Los rayos gamma que se producen por la aniquilación de los positrones que vienen de los isótopos PET.**

#### 2.- La producción de isótopos PET en un ciclotrón se produce por:

- a) Colisiones de electrones con núcleos.
- b) Colisiones de positrones con núcleos.
- c) **Colisiones de protones con núcleos.**
- d) Colisiones de neutrones con núcleos.

#### 3.- El funcionamiento de un tubo de rayos X se basa en:

- a) El decaimiento radioactivo de ciertas sustancias.
- b) La aceleración y posterior frenado de fotones.
- c) La aceleración y posterior frenado de protones.
- d) **La aceleración y posterior frenado de electrones.**

#### 4.- La resonancia magnética se basa en:

- a) **La absorción de ondas electromagnéticas por núcleos sometidos a campos magnéticos intensos.**
- b) El movimiento resonante de electrones sometidos a campos magnéticos intensos.
- c) El movimiento de rotación de moléculas sometidas a campos magnéticos intensos.
- d) La vibración de células debido a su energía biomagnética.

#### 5.- La unidad de dosis en el sistema internacional es:

- a) **El Sievert.**
- b) El Becquerelio.
- c) El Curio.
- d) El electrón-voltio.



6.- La eficacia biológica relativa, para una cierta dosis dada, es más alta para:

- a) Los rayos X.
- b) Los rayos Gamma.
- c) Los positrones.
- d) **Los protones.**

7.- La unidad de exposición en el sistema SI es:

- a) **C/kg**
- b) J/kg
- c) N/kg
- d) J/kg. S

8.- La cantidad típica de actividad de  $^{18}\text{F}$ -FDG que se inyecta a un paciente para un estudio PET es de:

- a) 15  $\mu\text{Ci}$  por kg de peso.
- b) 15 mCi por kg de peso.
- c) 1 mCi por kg de peso.
- d) **150  $\mu\text{Ci}$  por kg de peso.**

9.- El espacio donde se tienen los animales destinados a experimentos de laboratorio si no hay cría, se denomina:

- a) Granja.
- b) Bestiario.
- c) Animalario.
- d) **Estabulario.**

10.- Selecciona el orden correcto de mayor a menor poder de penetración en la materia:

- a) **Neutrones, rayos-gamma, electrones, alfas.**
- b) Alfas, electrones, rayos-gamma, neutrones.
- c) Rayos-gamma, electrones, neutrones, alfas.
- d) Alfas, neutrones, rayos-gamma, electrones.

11.- El  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  utilizado en imagen médica se produce a partir de:

- a) Reacciones inducidas por deuterio en ciclotrones.
- b) **Reacciones (n,g) en molibdeno producidas en reactores nucleares.**
- c) Decaimiento radiactivo de núcleos de uranio.
- d) Reacciones inducidas por protones en ciclotrones.

12.- Cuando se realiza una imagen mediante TAC y otra mediante PET a un paciente:

- a) Solo la imagen por PET resulta en absorción de dosis para el paciente.
- b) Solo la imagen por TAC resulta en absorción de dosis para el paciente.
- c) **Ambas resultan en absorción de dosis para el paciente.**
- d) Ninguna de las dos resulta en absorción de dos para el paciente.



13.- Se puede aplicar la técnica de imagen PET utilizando un emisor alfa:

- a) **No.**
- b) Si, siempre que la emisión alfa tenga suficiente energía.
- c) Sí, siempre que vaya acompañada de emisión gamma.
- d) Si.

14.-  $^{11}\text{C}$  y  $^{18}\text{F}$  son dos emisores PET que se caracterizan por:

- a) Sus periodos de semidesintegración son iguales.
- b) No tienen periodos de semidesintegración.
- c) El periodo de semidesintegración del  $^{18}\text{F}$  es menor que el periodo de semidesintegración de  $^{11}\text{C}$
- d) **El periodo de semidesintegración del  $^{11}\text{C}$  es menor que el periodo de semidesintegración de  $^{18}\text{F}$**

15.- Qué técnica de las indicadas no requiere de medidas de protección radiológicas asociadas:

- a) **Resonancia magnética.**
- b) Radiografía con tubo Rayos X.
- c) Tomografía computerizada.
- d) Tomografía de emisión de positrones.

16.- Los tres principios fundamentales de la protección radiológica son:

- a) Justificación, Beneficio y Limitación de dosis.
- b) Verificación, Beneficio y Limitación de dosis.
- c) **Justificación, Optimización y Limitación de dosis.**
- d) Optimización, Verificación y Limitación de dosis.

17.- El límite de dosis efectivas para personas en formación y estudiantes es de:

- a) 20 mSv/año.
- b) 1 mSv/año.
- c) 15 mSv/año.
- d) **6 mSv/año.**

18.- La señal de trébol color naranja sobre fondo blanco indica:

- a) **Zona de permanencia reglamentada.**
- b) Zona controlada.
- c) Zona vigilada.
- d) Zona de permanencia limitada.



19.- ¿Que debe figurar como mínimo en el historial dosimétrico del personal categoría B?:

- a) Las dosis mensuales.
- b) Las dosis quinquenales.
- c) Las dosis acumuladas por año oficial.
- d) **Las dosis anuales estimadas o determinadas.**

20.- La dosis efectiva recibida por un paciente en una exploración PET/CT puede estar en el rango:

- a) 50 y 80 mSv
- b) **5 y 8 mSv**
- c) 0.5 y 0.8 mSv
- d) 0.05 y 0.08 mSv

21.- El radiofármaco FDG:

- a) Es un marcador de proliferación celular y de metabolismo glicídico.
- b) No es marcador ni de proliferación celular ni de metabolismo glicídico.
- c) Es un marcador de proliferación celular y no de metabolismo glicídico.
- d) **Es un marcador de metabolismo glicídico y no de proliferación celular.**

22.- Que isótopo de los mencionados no es emisor PET

- a)  **$^{99m}\text{Tc}$**
- b)  $^{11}\text{C}$
- c)  $^{68}\text{Ga}$
- d)  $^{15}\text{O}$

23.- Cual de estas condiciones no es necesaria que se cumpla en la eutanasia de animales utilizados en experimentos preclínicos con uso microPET-TC:

- a) Se debe realizar con el menor dolor y angustia posible.
- b) Se debe realizar en una instalación de un criador, suministrador o usuario.
- c) Se debe realizar por una persona capacitada.
- d) **Se debe realizar bajo supervisión veterinaria.**

24.- La radiación de Bremsstrahlung se produce:

- a) Cuando un fotón se desaparece tras una interacción.
- b) Tras la aniquilación de pares.
- c) En la desintegración alfa.
- d) **Cuando una carga en movimiento desacelera.**

25.- En un ciclotrón la energía cinética máxima de los iones es proporcional:

- a) Al campo magnético.
- b) **Al cuadrado del campo magnético.**
- c) Al cubo del campo magnético.
- d) A la raíz cuadrada del campo magnético.



**26.- Un generador de radionucleidos:**

- a) Consta de un radionucleido padre radiactivo con una vida corta que decae a un hijo de vida media y es posible separarlos químicamente.
- b) Consta de un radionucleido padre radiactivo con una vida corta que decae a un hijo de vida larga y es posible separarlos químicamente.
- c) Consta de un radionucleido padre radiactivo con una vida corta que decae a un hijo de vida larga y es imposible separarlos químicamente.
- d) **Consta de un radionucleido padre radiactivo con una vida larga que decae a un hijo de vida media corta y es posible separarlos químicamente.**

**27.- ¿Cuál de las siguientes pruebas no es un control de calidad del activímetro?:**

- a) Control de constancia y precisión: estabilidad.
- b) Fondo.
- c) **Pureza radioquímica.**
- d) Respuesta en energía.

**28.- En resonancia magnética que ocurrirá si se reduce el tamaño del voxel:**

- a) La resolución temporal mejorará.
- b) **La resolución espacial mejorará.**
- c) La relación señal-ruido aumentará.
- d) La matriz tendrá menor número de filas que de columnas.

**29.- Un detector Geiger-Muller es:**

- a) **Detector activo, contador, directo y de pulso.**
- b) Detector pasivo, contador, indirecto y de corriente.
- c) Detector pasivo, contador, directo y de corriente.
- d) Detector, dosímetro, contador y de corriente.

**30.- Los animales muertos o sacrificados durante el proceso experimental se deben:**

- a) **Incinerar.**
- b) Autoclavar.
- c) Desinfectar.
- d) Tirar a la basura convencional, siempre que no sean infecciosos.

**31.- Los animales inmunodeficientes tienen más riesgo microbiológico porque:**

- a) Son animales que envejecen muy rápido.
- b) Son animales que tienen alteradas las funciones reproductoras y digestivas.
- c) **Son animales que no producen anticuerpos.**
- d) Son animales que tienen alteradas sus funciones cerebrales.



**32.- En las zonas vigiladas:**

- a) Será obligatorio el uso de dosímetros individuales.
- b) Se requerirá vestir siempre ropas especiales de trabajo con independencia del riesgo de contaminación existente.
- c) Son zonas prohibidas para los menores de 18 años.
- d) **No es obligatorio el uso de dosímetros siempre y cuando exista dosimetría de área.**

**33.- Los efectos determinísticos se relacionan con:**

- a) La aparición de cáncer.
- b) **La letalidad celular.**
- c) Las mutaciones cromosómicas.
- d) El desarrollo de células tumorales.

**34.- Qué tipo de imán se utiliza en resonancia magnética, para uso de diagnóstico por imagen:**

- a) Resistivo.
- b) Abiertos.
- c) **Superconductivos.**
- d) Abiertos y Permanentes.

**35.- En resonancia magnética, si se aumenta el grosor de corte, ¿que disminuye?:**

- a) La relación señal-ruido.
- b) El campo de visión.
- c) El tiempo de adquisición.
- d) **La resolución espacial.**

**36.- En las ventanas de visualización de las imágenes de tomografía computerizada:**

- a) Cuanto mayor sea la amplitud de la ventana, mejor resolución de contraste de la imagen.
- b) El centro de la ventana debe situarse lo más cerca posible del valor de atenuación cero.
- c) Cuanto menor es la amplitud de la ventana, más tono de gris son representados en la imagen.
- d) **La resolución de contraste mejora cuanto más pequeña es la amplitud de la ventana.**

**37.- El ruido en la imagen de Tomografía aumenta:**

- a) **Cuando el grosor de corte es fino.**
- b) Cuando la dosis sube.
- c) Cuando el grosor de corte es grueso.
- d) Cuando el campo de visión es pequeño.



38.- Si poseemos un radiofármaco en estado coloidal, ¿en qué estado se encuentra?:

- a) Sólido.
- b) Líquido.**
- c) En forma de plasma.
- d) Gaseoso.

39.- ¿Cuál es el periodo de semidesintegración del  $^{18}\text{F}$ ?:

- a) 110 minutos.**
- b) 2 minutos y 40 segundos.
- c) 215 minutos.
- d) 24 minutos.

40.- Si en una imagen de Tomografía Computerizada, en un área determinada medimos 0 UH, es muy probable que en esa zona haya:

- a) Tejido adiposo.
- b) Contraste yodado.
- c) Agua.**
- d) Aire.

41.- Una placa radiográfica es:

- a) Un detector integrador activo.
- b) Un detector contador activo.
- c) Un detector contador pasivo.
- d) Un detector integrador pasivo.**

42.- ¿Donde se depositan o almacenan los radiofármacos?

- a) Gammacámara.
- b) Cámara caliente.**
- c) Almacén de residuos.
- d) No se depositan/almacenan: se inyectan inmediatamente a la recepción.

43.- Según la Guía Preventiva para empleados públicos de la Universidad de Sevilla, se establece en la misma la actuación ante emergencia ¿cuál es la actuación que debe realizar si se encuentra atrapado por un fuego y en presencia de mucho humo?:

- a) No tape las ranuras de las puertas o ventanas, para favorecer la salida del humo.
- b) Agáchese, gatee y si puede humedezcan pañuelo para protegerse la nariz y la boca.**
- c) Abra las ventanas para facilitar la visibilidad.
- d) Si abandona el edificio deje las puertas abiertas a su paso.



**44.- Según establece el Real Decreto 488/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización, la pantalla de visualización se define como:**

- a) Un visor de adquisición de datos.
- b) Un dispositivo de adquisición de datos.
- c) Una pantalla alfanumérica o gráfica.**
- d) Una pantalla de interconexión persona/máquina.

**45.- Cuál de los siguientes aspectos puede solicitar un/a trabajador/a, según la Guía preventiva de empleados públicos de la Universidad de Sevilla:**

- a) Atención psiquiátrica.
- b) Valoración de discapacidad.
- c) Reconocimiento médico.**
- d) Tarjeta sanitaria internacional

**46.- Según el Estatuto de la Universidad de Sevilla (EUS), el máximo órgano representativo de la Comunidad Universitaria es el:**

- a) Claustro.**
- b) Consejo de Gobierno.
- c) Consejo Social.
- d) Rector.

**47.- Según el Estatuto de la Universidad de Sevilla, el Rector presidirá los siguientes órganos:**

- a) El Claustro y el Consejo de Gobierno.**
- b) El Claustro, el Consejo de Gobierno y la Conferencia de Decanos y Directores de Escuelas.
- c) El Claustro, el Consejo de Gobierno y la Junta Consultiva.
- d) El Claustro y el Consejo Social.

**48.- Según el IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas de Andalucía, la duración máxima de una licencia no retribuida será de:**

- a) Tres meses.**
- b) Un año.
- c) Quince días.
- d) Un mes.

**49.- Los/as trabajadores/as podrán solicitar el fraccionamiento de las vacaciones anuales, según el IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas de Andalucía, en:**

- a) Tres periodos quincenales.
- b) Cuatro semanas a lo largo del año natural.
- c) No se pueden fraccionar en ningún caso.
- d) Dos periodos quincenales.**



**50.- Según lo dispuesto en el IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas de Andalucía, por intervención quirúrgica de un hijo la persona trabajadora tendrá derecho a un permiso retribuido de:**

- a) 4 días hábiles.
- b) 4 días naturales.
- c) 5 días naturales.
- d) 3 días hábiles.