ACCESO LIBRE
RESOLUCIÓN DE 18 DE JUNIO DE 2026

TÉCNICO/A AUXILIAR DE LABORATORIO. DEPARTAMENTO DE FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR.

(CÓDIGO 4148)

EJERCICIO TEÓRICO-PRÁCTICO

PLANTILLA DE RESPUESTAS PREGUNTAS TIPO TEST

9 de octubre de 2026

EJERCICIO TEÓRICO-PRÁCTICO

TÉCNICO/A AUXILIAR DE LABORATORIO. DEPARTAMENTO DE FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR (CÓDIGO 4148)

1. **Según el modelo de densidad constante, ¿cómo se relaciona el radio del núcleo (R) con el número de masa (A)?:**

a) El radio es directamente proporcional a A.
b) El radio es inversamente proporcional al cuadrado de A.
c) El radio es proporcional a la raíz cúbica de A.
d) El radio no cambia con la masa del núcleo.

2. **En el contexto de los núclidos, ¿qué es un "isómero"?:**

a) Un núcleo que tiene el mismo número de neutrones que otro.
b) Un núcleo con la misma masa pero distinto elemento químico.
c) Un núcleo que existe en un estado excitado (generalmente metastable) con el mismo Z y A que el estado fundamental.
d) Un isótopo que ha perdido todos sus electrones.

3. **¿Cuáles son los tres mecanismos de interacción de los rayos gamma con la materia que tienen importancia real en la espectroscopía gamma?:**

a) Efecto fotoeléctrico, efecto Auger y fluorescencia.
b) Dispersión de Rayleigh, efecto Compton y creación de pares.
c) Absorción fotoeléctrica, dispersión de Compton y producción de pares.
d) Bremsstrahlung, aniquilación y ionización directa.

4. **¿Cuál es el elemento más eficiente para moderar (frenar) neutrones rápidos mediante colisiones elásticas?:**

a) Plomo.
b) Hierro.
c) Hidrógeno.
d) Cadmio.

5. **¿Cuáles son las condiciones estándar para realizar una prueba de hermeticidad por inmersión?:**

a) Sumergir la fuente en agua fría durante 24 horas.
b) Inmersión en alcohol puro a 100 ºC durante 1 hora.
c) Sumergir la fuente totalmente durante al menos 4 horas en un líquido a (50 ± 5) ºC.
d) Inmersión rápida en una solución de detergente y secado inmediato.

6. ¿Qué radionucleido requiere específicamente el método de "emanación gaseosa" para controlar su hermeticidad?:

a) Cobalto-60.
b) Iridio-192.
c) <u>Radio-226.</u>
d) Níquel-63.

7. ¿A qué es debido el riesgo radiológico en un laboratorio al trabajar con fuentes no encapsuladas?:

a) Únicamente a la irradiación externa.
b) Únicamente a la contaminación radiactiva.
c) <u>A la irradiación externa y contaminación.</u>
d) A la irradiación externa o contaminación, una siempre excluye a la otra.

8. ¿Qué medida debe tomarse de forma inmediata ante un derrame de material radiactivo volátil?:

a) Abrir todas las ventanas para ventilar de forma natural la estancia.
b) <u>Detener la ventilación.</u>
c) Aumentar el flujo de aire del aire acondicionado para forzar y agilizar la ventilación.
d) Limpiar la zona con agua a presión.

9. Al preparar una disolución radiactiva que sea patrón de calibración de agua para medidas en Marinelli, ¿cuál es el orden correcto de adición de los componentes?:

a) Se pipetea la disolución patrón en el fondo y luego se llena con diluyente.
b) Se añade diluyente inactivo hasta la mitad, luego el patrón y se termina de llenar.
c) <u>Se añade diluyente inactivo para cubrir la base, se pipetea la disolución patrón repartida y se completa el volumen con más diluyente.</u>
d) Se mezcla el patrón con el diluyente en un vaso aparte antes de verterlo al Marinelli.

10. En la elaboración de un patrón de calibración en el que se emplea una disolución radiactiva para la matriz de suelo, ¿cómo se recomienda verificar que la mezcla es homogénea?:

a) Realizando una inspección visual del color de la tierra tras la mezcla.
b) Midiendo la actividad de la muestra en diferentes detectores de distintos laboratorios.
c) <u>Preparando dos muestras o midiendo y removiendo una sola muestra varias veces hasta comprobar la constancia en el resultado.</u>
d) Pesando la muestra antes y después de su paso por la estufa a 40 ºC.

11. ¿Con qué tipo de matraz se utiliza habitualmente una junta Guko?:

a) Matraz aforado.
b) Matraz Erlenmeyer.
c) <u>Matraz Kitasato.</u>
d) Matraz de fondo redondo.

12. ¿En qué técnica de laboratorio se utiliza con mayor frecuencia una bureta?:

a) Destilación.
b) Cristalización.
c) <u>Valoración ácido-base.</u>
d) Centrifugación.

13. ¿Cuál es el elemento clave que permite que una avalancha desencadene avalanchas secundarias en otras posiciones del tubo Geiger?:

a) El choque mecánico de los iones contra el ánodo.
b) <u>La emisión y reabsorción de fotones (luz visible o UV) creados en la avalancha inicial.</u>
c) El movimiento lento de los iones positivos hacia el cátodo.
d) El uso de un ánodo de gran diámetro.

14. ¿Para qué se utilizan filtros metálicos externos (como plomo o estaño) en los monitores de radiación tipo Geiger?:

a) Para proteger al detector de golpes mecánicos.
b) Para aumentar la eficiencia de detección de neutrones.
c) <u>Para realizar una "compensación de energía" y que la respuesta del detector se ajuste mejor a la curva de exposición real.</u>
d) Para evitar que entren partículas alfa en el detector.

15. ¿Para qué tipo de análisis específico NO debe utilizarse la acidificación como método de conservación?:

a) Análisis de Estroncio-90.
b) Análisis de Cesio-137.
c) <u>Análisis de tritio, carbono o radón.</u>
d) Análisis de emisores alfa totales.

16. En el caso de querer analizar yodo en agua, ¿qué agente se debe emplear para su estabilización?:

a) Ácido nítrico concentrado.
b) <u>Hipoclorito de sodio.</u>
c) Nitrato de plata.
d) Ácido clorhídrico.

17. ¿Qué radionucleido se utiliza como patrón de referencia para referir el índice de actividad alfa total?:

a) Uranio natural.
b) Torio-230.
c) <u>Americio-241.</u>
d) Radio-226.

18. Para la determinación del índice de actividad alfa total, ¿qué acción se debe tomar si, tras la medida, el depósito salino en la plancheta ha incrementado su masa en más de un 30%?:

a) Descartar la muestra y repetir el proceso desde el inicio.
b) Restar el peso del agua absorbida mediante un cálculo matemático.
c) <u>Someter la plancheta a un choque térmico de 400 ºC y volver a medir tras 2 días.</u>
d) Ignorar el incremento si la actividad es superior a la AMD.

19. Para determinar simultáneamente Sr89 y Sr90 en una misma muestra mediante centelleo líquido, ¿qué estrategia de recuento se sigue?:

a) Se realiza una única medida inmediata tras la separación.
b) <u>Se realizan al menos dos medidas en tiempos distintos para considerar el crecimiento del Y y el decaimiento del Sr.</u>
c) Se mide la muestra una sola vez tras alcanzar el equilibrio secular (21 días).
d) Se utiliza un filtro de aluminio para separar las energías de ambos isótopos.

20. En el procedimiento de determinación de tritio en vapor de agua atmosférico del CSN, en la serie de trampas, ¿qué criterio de peso indica que la eficiencia de recolección es adecuada?:

a) Que la primera trampa no haya ganado peso.
b) <u>Que la última trampa no supere el 10% del peso total recolectado.</u>
c) Que todas las trampas pesen exactamente lo mismo.
d) Que el peso final sea un 50% superior al inicial en todas las trampas.

21. ¿Cuál es la función principal de un "anillo de guarda" en el diseño de una cámara de ionización de corriente continua?:

a) Aumentar la presión del gas dentro de la cámara.
b) <u>Reducir los efectos de la corriente de fuga a través de los aislantes del detector.</u>
c) Actuar como un blindaje contra neutrones térmicos.
d) Incrementar el volumen activo de la cámara.

22. ¿En qué consiste el "Principio de Escala Deslizante" (Sliding Scale) aplicado a los ADC?:

a) En cambiar la ganancia del amplificador físicamente durante la medición.
b) <u>En añadir un voltaje aleatorio al pulso antes de la conversión y restarlo después para promediar las irregularidades de los canales.</u>
c) En mover el detector durante la toma de datos.
d) En utilizar solo la mitad de los canales disponibles para mejorar la velocidad.

23. En protección radiológica, ¿qué valor tiene el factor de ponderación de la radiación (wR) para los fotones de todas las energías?:

a) <u>1.</u>
b) 2.
c) 5.
d) 20.

24. ¿Qué magnitud se define como la suma ponderada por tejido de las dosis equivalentes en todos los tejidos y órganos especificados del cuerpo?:

a) Dosis absorbida.
b) Equivalente de dosis personal.
c) <u>Dosis efectiva.</u>
d) Kerma en aire.

25. En una zona de permanencia limitada:

a) No se puede permanecer durante la jornada laboral completa.
b) <u>Existe el riesgo de recibir una dosis superior al límite anual si se trabaja todo el año a jornada completa.</u>
c) Debe estar señalada con un trébol rojo.
d) No habrá ninguna restricción de permanencia o circulación de público.

26. Si un trabajador expuesto realiza su trabajo en una zona con fuentes no encapsuladas de modo que no es improbable que reciba 16 mSv al año, dicha zona deberá señalizarse con:

a) <u>Un trébol verde con el fondo punteado.</u>
b) Un trébol verde con las puntas radiales y el fondo blanco.
c) Un trébol amarillo con el fondo punteado.
d) Un trébol gris con las puntas radiales y el fondo blanco.

27. En el historial dosimétrico correspondiente a personas de la categoría A se registrarán:

a) Únicamente las dosis mensuales y acumuladas cada 5 años.
b) Obligatoriamente las dosis semanales, mensuales y anuales.
c) <u>Las dosis mensuales y las dosis acumuladas anuales y durante cada periodo de 5 años.</u>
d) Las dosis acumuladas mensuales.

28. De acuerdo con la Instrucción IS-28 del Consejo de Seguridad Nuclear, ¿con qué periodicidad debe el titular de la instalación impartir un programa de formación en protección radiológica a los trabajadores expuestos?:

a) Anualmente.
b) <u>Bienalmente.</u>
c) Cada tres años.
d) Solo al inicio de la actividad laboral.

29. Queremos saber si la parte externa de un vial que contiene $250\ \mu$Ci de ^{3}H está contaminada. ¿Qué se debe realizar?:

a) Medir con un geiger ya que se trata de un emisor beta.
b) Realizar un frotis y medir posteriormente con un geiger.
c) <u>Realizar un frotis y medirlo posteriormente en un contador de centelleo.</u>
d) No se puede medir el nivel de contaminación con un geiger debido a su baja energía, por lo tanto, no se puede saber si está contaminado.

30. El método indirecto de detección de contaminación por frotis sirve para identificar:

a) <u>Contaminación desprendible.</u>
b) Contaminación fija.
c) Contaminación interna.
d) Contaminación encapsulada.

31. La guía TS-R-1 es:

a) Un documento orientativo sobre transporte de materiales radiactivos.
b) <u>El documento técnico base de todas las reglamentaciones de transporte de materiales radiactivos.</u>
c) El documento donde se incluyen los diferentes tipos de transporte que existen.
d) El documento primordial a la hora de transportar un material radiactivo.

32. ¿Qué es el contenedor CE-2a?:

a) Un embalaje de transporte de residuos radiactivos.
b) Una unidad de manejo de muestras radiactivas.
c) <u>Un contenedor de almacenamiento de residuos radiactivos.</u>
d) Un kit para descontaminación radiactiva.

33. En el montaje experimental de Franck-Hertz, ¿cómo cambia la posición de un disco luminoso dentro del tubo si se incrementa el potencial acelerador?:

a) El disco desaparece inmediatamente.
b) <u>La posición del disco se va acercando a la rejilla.</u>
c) El disco se desplaza hacia el detector.
d) El disco no se desplaza.

34. Según se declara expresamente en la Política de Prevención de Riegos Laborales de la Universidad de Sevilla, ¿qué consideración o nivel de prioridad adquiere el compromiso de reconocer la prevención de riesgos laborales dentro de la gestión de la Universidad de Sevilla?:

a) Una prioridad meramente secundaria sujeta al presupuesto anual.
b) **Una de las máximas prioridades dentro de su gestión.**
c) Una actividad provisional regulada exclusivamente en época de exámenes.
d) Un requisito voluntario aplicable solo a las contratas externas.

35. Según las instrucciones de primeros auxilios recogidas en la Guía Preventiva para los Empleados Públicos de la Universidad de Sevilla, cuando se procede a socorrer a un accidentado, ¿cuál es el orden estricto establecido para la valoración de sus signos vitales?:

a) 1º) Respiración, 2º) El pulso, 3º) Conciencia.
b) 1º) Conciencia, 2º) Respiración, 3º) El pulso.
c) 1º) El pulso, 2º) Conciencia, 3º) Respiración.
d) 1º) Conciencia, 2º) Reflejo pupilar, 3º) Temperatura.

36. ¿Qué coste económico tiene para el trabajador la provisión de los equipos de protección individual por parte del empresario?:

a) El pago del cincuenta por ciento mediante descuento directo en la nómina.
b) El pago de una fianza anual reintegrable al finalizar el contrato.
c) Ninguno, ya que el empresario debe proporcionarlos gratuitamente.
d) El coste del IVA correspondiente según el tipo impositivo vigente.

37. Conforme al IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas de Andalucía, ¿cuál es el criterio general que define el encuadramiento del personal laboral en los diferentes grupos de clasificación?:

a) Agrupa unitariamente las aptitudes profesionales, las titulaciones y contenido general de la prestación laboral que se corresponde con las mismas.
b) Agrupo las tareas, experiencia y la antigüedad acumulada por el trabajador en otras administraciones públicas estatales.
c) Agrupa la actitud profesional, las tareas a desempeñar y el titulo laboral que disponga.
d) El orden de prelación en el que los candidatos finalizaron el proceso selectivo de acceso a la plaza y la antigüedad en el mismo puesto.

38. Según regulan los Estatutos de la Universidad de Sevilla, aprobados por el Decreto 98/2025, ¿cuál de las siguientes opciones se cita expresamente como una de las comisiones que existirán con carácter permanente en el Claustro Universitario?:

a) Comisión de Formación del Personal Técnico.
b) Comisión de Espacios e Infraestructuras.
c) Comisión de Bolsa de Trabajo y Acción Social.
d) Comisión de Selección de Profesorado Emérito.

39. Según lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2007, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, ¿qué consideración formal tiene la efectividad del principio de igualdad de trato y de oportunidades?:

a) Es un criterio organizativo no vinculante aplicable exclusivamente a los convenios colectivos privados de las Universidades.
b) Es un principio informador de la interpretación y aplicación de las normas jurídicas en el territorio del Estado.
c) Es un principio que constituye la directriz secundaria supeditada a los objetivos anuales de equilibrio presupuestario de las administraciones públicas.
d) Es una competencia exclusiva reservada al ámbito jurisdiccional de las corporaciones locales de base laboral.

40. De acuerdo con el Protocolo para la Prevención, Evaluación e Intervención en situaciones de violencia, discriminación y acoso en la Universidad de Sevilla, Acuerdo 9.1/CG 18-12-24, ¿qué documento final debe elaborar el órgano técnico de evaluación una vez concluidas las fases de investigación, entrevistas y análisis de pruebas?:

a) Una propuesta de sanción económica directa que deba abonar de forma inmediata el Decano del centro.
b) Un informe y nota de prensa informativa para su difusión abierta e indexación en las redes sociales de la US.
c) Un informe de valoración técnica que contenga las conclusiones de la evaluación, la determinación de la existencia o no de acoso y las recomendaciones de actuación.
d) Un informe vinculante de derivación inmediata del expediente a los tribunales de la jurisdicción.

PREGUNTAS DE RESERVA:

41. ¿Qué compuesto se recomienda utilizar para impregnar el carbón activo de los cartuchos de radioyodo y mejorar su eficiencia según el procedimiento del Consejo de Seguridad Nuclear?:

a) Nitrato de plata.
b) Yoduro de cesio.
c) Trietilendiamina (TEDA).
d) Cloruro potásico.

42. ¿Qué reactivo químico se utiliza para reducir el hierro (Fe^{+3} a Fe^{+2}) y evitar interferencias durante la separación y autodeposición del Po210?:

a) Permanganato de potasio.
b) Ácido ascórbico.
c) Peróxido de hidrógeno.
d) Hidróxido de sodio.

43. ¿Cuál es el propósito de utilizar un sistema de coincidencia entre dos tubos fotomultiplicadores en el conteo de centelleo líquido?:

a) Duplicar la resolución de energía del sistema.
b) Medir la dirección de procedencia de las partículas beta.
c) Eliminar el ruido térmico y otros ruidos aleatorios de un solo tubo PM.
d) Poder medir muestras de mayor volumen en viales de vidrio.

44. En la protección radiológica, el factor por el que se pondera la dosis equivalente para representar la contribución relativa de un órgano al detrimento total de la salud es:

a) El factor de calidad.
b) El factor de ponderación de la radiación.
c) El factor de ponderación de tejido.
d) El factor de eficacia de dosis (DDREF).

45. Un trabajador expuesto que tiene probabilidad de recibir anualmente dosis superior a 6 mSv:

a) Debe ser clasificado en categoría A.
b) Debe ser clasificado en categoría B.
c) Supera el límite anual si recibe 6 mSv.
d) Debe someterse a examen médico obligatorio al menos una vez al trimestre.

No gire el cuestionario hasta que se le indique