



ACCESO LIBRE PERSONAL LABORAL  
RESOLUCIÓN DE 11 DE NOVIEMBRE DE 2022  
(BOJA 18 NOVIEMBRE DE 2022)

**TÉCNICO/A ESPECIALISTA DE LABORATORIO  
(PERFIL: APLICACIONES EN RAYOS X).  
SGI RAYOS X CITIUS  
(CÓDIGO 3270)**

**EJERCICIO TEÓRICO-PRÁCTICO**

**PLANTILLA DEL EJERCICIO TIPO TEST**

29 DE NOVIEMBRE DE 2023



**Plaza Código 3270-Técnico Especialista de Laboratorio (Perfil: Aplicaciones en Rayos X). SGI Rayos X CITIUS**

**1. Cuál de los siguientes NO es un tipo de interacción de la radiación con la materia:**

- a) Efecto fotoeléctrico.
- b) Creación de pares electrón-positrón.
- c) Interacción Bragg-Brentano.**
- d) Interacción Compton.

**2. La producción de rayos X se realiza:**

- a) Frenando un haz de electrones que se han acelerado, contra un blanco metálico.**
- b) Acelerando un haz de electrones y haciéndolos pasar por una fina ventana de berilio.
- c) Acelerando un haz de electrones y frenándolos en una trampa de ceolitas.
- d) Frenando un haz de electrones previamente acelerados, contra un blanco polimérico.

**3. Según la ley de Bragg:**

- a) Se dará una interferencia constructiva si dos veces la distancia entre planos multiplicada por el seno del ángulo que forman radiación incidente y dispersada es un número entero.
- b) Se dará una interferencia constructiva si dos veces la distancia entre planos multiplicada por el seno del ángulo que forman radiación incidente y dispersada es un número mayor que la unidad.
- c) Se dará una interferencia constructiva si dos veces la distancia entre planos multiplicada por el seno del ángulo que forman radiación incidente y dispersada es un número entero de veces la longitud de onda de la radiación incidente.**
- d) Se dará una interferencia constructiva si un número entero de veces la distancia entre planos multiplicada por el seno del ángulo que forman radiación incidente y dispersada es la longitud de onda de la radiación incidente.

**4. La máxima resolución que podemos lograr en una medida de monocristal:**

- a) No depende de la longitud de onda utilizada.
- b) Es una constante propia del cristal.
- c) **Podemos discriminar distancias más pequeñas cuanto mayor es la energía de la radiación utilizada.**
- d) Depende únicamente de factores geométricos relacionados con el equipo de medida.

**5. La espectrometría de Fluorescencia de Rayos X:**

- a) Permite identificar la posición de los átomos de una estructura.
- b) **Permite identificar los elementos presentes en una muestra.**
- c) Permite identificar el estado de oxidación de los elementos presentes en una muestra.
- d) Permite calcular el grado de cristalinidad de una muestra.

**6. Una de las ventajas de los equipos de fluorescencia por dispersión de energías frente a los de dispersión de longitudes de onda es:**

- a) Eliminan el efecto de matriz.
- b) **Los tiempos de adquisición son más cortos.**
- c) Son capaces de discriminar mejor las diferentes energías.
- d) Permiten obtener límites de cuantificación más bajos para todo tipo de elementos.

**7. En un equipo de tomografía computarizada de haz cónico:**

- a) La magnificación es siempre una constante.
- b) **La magnificación aumenta al acercar la fuente y separar el detector.**
- c) La magnificación aumenta al acercar el detector.
- d) Al doblar la distancia detector-muestra se consigue multiplicar la magnificación por un factor de cuatro.

8. Cuál de los siguientes NO es un software que permite analizar datos de tomografía:

- a) Avizo.
- b) DragonFly.
- c) ImageJ.
- d) **Eva.**

9. Cuál de las siguientes afirmaciones sobre la reflexión de la luz NO es cierta:

- a) El rayo incidente, la normal a la superficie de incidencia y el rayo reflejado están en el mismo plano.
- b) El ángulo de incidencia y el ángulo de reflexión son iguales.
- c) Si la luz incide perpendicularmente, el ángulo de incidencia y el ángulo de reflexión tienen la misma dirección y sentido contrario.
- d) **La intensidad de rayo incidente y la del reflejado son siempre iguales.**

10. El índice de refracción se define como:

- a) La relación entre la intensidad incidente y la reflejada para un medio dado.
- b) **La relación entre la velocidad de propagación de la luz en el vacío y la velocidad de propagación de la luz en un medio dado.**
- c) La relación entre el ángulo de incidencia y el de reflexión para la luz en un medio dado.
- d) La relación entre la densidad de un medio y la del agua a una atmósfera de presión y 300 k de temperatura.

11. Ordene de menor a mayor capacidad de magnificación los siguientes tipos de microscopia:

- a) Electrónica de barrido, electrónica de transmisión, óptica
- b) Electrónica de transmisión, electrónica de barrido, óptica.
- c) Electrónica de barrido, óptica, electrónica de transmisión.
- d) **Óptica, electrónica de barrido, electrónica de transmisión.**

12. Los límites de grano de una muestra metálica pulida y atacada mirada al microscopio con campo oscuro se ven:

- a) De color oscuro.
- b) **De color claro.**
- c) Del mismo color que el resto del grano.
- d) Del mismo color que se verían utilizando campo claro, pero con menor intensidad.

13.Cuál de los siguientes es un tipo de microscopio confocal:

- a) **Microscopio confocal laser de barrido.**
- b) Microscopio confocal de rayos gamma.
- c) Microscopio confocal de dispersión de electrones.
- d) Microscopio confocal de electrones retrodispersados.

14. ¿Cuál de las siguientes señales tiene un volumen de interacción mayor?:

- a) Los electrones secundarios.
- b) Los electrones retrodispersados.
- c) **Los Rayos X.**
- d) Los electrones terciarios.

15. Los electrones retrodispersados son:

- a) Los electrones que pertenecen a la muestra, y han sufrido varias dispersiones.
- b) Los electrones que pertenecen a la muestra con una energía superior a 1 kV.
- c) Los electrones que pertenecen a la muestra con una pérdida de energía de 1kV.
- d) **Los electrones que pertenecen al haz y han sufrido dispersión tras interactuar con los átomos de la muestra.**

16. ¿Cuál es la presión límite máxima con la que se puede trabajar en la cámara de un microscopio electrónico de barrido en modo ambiental, a una temperatura de 22 °C, para la cual el líquido de la muestra y el gas de la cámara estén en equilibrio?:

- a) **2700 Pa.**
- b) 1200 GPa.
- c) 300 MPa.
- d) 20 kPa.

17. Los electrones que intervienen principalmente en obtención de una imagen de la superficie de una muestra biológica trabajando en microscopía electrónica de barrido son de tipo:

- a) Retrodispersados.
- b) **Secundarios.**
- c) Auger.
- d) Difractados.

18. La apertura de objetivo en un microscopio electrónico de transmisión se usa fundamentalmente:

- a) Para aumentar la resolución de la imagen.
- b) Para determinar la zona de iluminación de la muestra.
- c) **Para aumentar el contraste.**
- d) Para disminuir el contraste.

19. ¿Cuál de los siguientes equipos se corresponde con un microscopio de transmisión:

- a) **FEI Talos.**
- b) Zeiss Versa.
- c) Bruker Helios
- d) Olympus Zeus.

20.Cuál de estas NO es una clasificación de los tipos de fotogrametría en función la posición de la cámara y la distancia del objeto:

- a) **Fotogrametría estereoscópica.**
- b) Fotogrametría satélite.
- c) Macro fotogrametría.
- d) Fotogrametría aérea.

21. El tipo de impresora 3D es la Anycubic Photon Mono X:

- a) **MSLA.**
- b) FMD.
- c) De inyección.
- d) De sinterizado laser de alta energía.



22. De los siguientes, cuál es un software utilizado en impresión 3d:

- a) Code::Blocks.
- b) **ChiTuBox.**
- c) Topas.
- d) Xampp.

23. Indique cuál de la siguientes NO se corresponde con una distribución de Linux:

- a) Ubuntu.
- b) Fedora.
- c) **Sublime.**
- d) Debian.

24. Comando de Linux que sirve para terminar con la ejecución de un programa:

- a) proces.
- b) **kill.**
- c) rm.
- d) sudo.

25. Elemento HTML5 que permite definir listas o viñetas ordenadas:

- a) **ol.**
- b) list.
- c) div.
- d) pre.

26. Una web con diseño responsive debe:

- a) **Adaptarse en función de la resolución del dispositivo en el que se visualiza.**
- b) Mantener fijo el tamaño de la fuente en todo momento.
- c) Adaptar el tamaño pero mantener la posición de los elementos independientemente del dispositivo con el que se visualice.
- d) Desplazar los elementos para su correcta visualización manteniendo en todo momento sus características originales.

27. Seleccione la afirmación sobre PHP que NO es correcta:

- a) Es libre y gratuito.
- b) **Las versiones antiguas son totalmente compatibles con las más modernas.**
- c) La sintaxis y arquitectura es simple.
- d) Cumple con los estándares básicos de la programación orientada a objetos.

28. Función de PHP8 que sirve para dividir una cadena en varios trozos:

- a) Implode.
- b) **explode.**
- c) ceil.
- d) hash.

29. En PHP que líneas de código darían como resultado la aparición en pantalla de los nombres de todas las claves del array \$a:

- a) `foreach ($a as $b=>$c){echo $a.'<br>';}`
- b) **foreach (\$a as \$b=>\$c){echo \$b.'<br>';}**
- c) `foreach ($a as $b=>$c){echo $c.'<br>';}`
- d) `foreach ($a as $b=>$c){print_r($a);}`

30.Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA en PHP:

- a) Un array en PHP es en realidad es un tipo de datos que asocia valores con claves.
- b) Un array en PHP es en realidad un mapa ordenado.
- c) **Un array en PHP sólo admite claves de tipo entero.**
- d) Un array en PHP puede contener como valores otros arrays.

31. Si tenemos en PHP una clase llamada Tomografo, su constructor será:

- a) `$Tomografo()`
- b) `~Tomografo`
- c) `__Tomografo();`
- d) **\_\_construct();**



32. En PHP a los miembros de clase declarados como protected:

- a) Se puede acceder desde donde sea.
- b) **Se puede acceder sólo desde la misma clase, mediante clases heredadas o desde la clase padre.**
- c) Únicamente se puede acceder desde la clase que los definió.
- d) No se puede acceder en ningún momento.

33. En C++ el resultado de `int x=36; int y = x>>2;` dará como resultado:

- a)  $y = 18$ .
- b)  $y = 6$ .
- c)  **$y = 9$ .**
- d)  $y = 72$ .

34. En C++ qué función estándar sirve para redondear un número al entero inmediatamente superior:

- a) **ceil.**
- b) floor.
- c) round.
- d) int.

35. En C++ el destructor de una clase llamada Microscopio se llamará:

- a) Microscopio().
- b) \_\_destruct().
- c) \_\_Microscopio().
- d) **~Microscopio().**

36.Cuál de estas afirmaciones acerca del puntero this NO es cierta:

- a) El puntero de this un objeto no forma parte del propio objeto.
- b) No se refleja en el resultado de sizeof.
- c) **La expresión \*this no puede utilizarse para devolver el objeto actual desde una función miembro.**
- d) Cuando se llama a una función miembro no estática para un objeto, el compilador pasa la dirección del objeto a la función como argumento oculto.

**37. La norma ISO 14001:2015 de gestión ambiental:**

- a) No contempla la mejora del desempeño ambiental.
- b) Tiene una estructura de apartados casi idéntica a la norma ISO 9001:2015.**
- c) No incluye aspectos de comunicación.
- d) No considera el uso de indicadores.

**38. La norma ISO9001:2015, contiene nuevos elementos no contemplados en la versión 2008, como es el caso de:**

- a) Riesgos y Oportunidades.**
- b) Indicadores.
- c) Procesos.
- d) Satisfacción del cliente.

**39. Un usuario autónomo y autorizado debe cumplir:**

- a) Un usuario autónomo, debe estar previamente autorizado por el Responsable del grupo de investigación o empresa.**
- b) Si es un usuario autorizado, directamente es un usuario autónomo.
- c) Un usuario autónomo no necesita obligatoriamente ser usuario autorizado.
- d) Si no es usuario autónomo, no puede solicitar asistencia técnica.

**40. Los usuarios autorizados podrán reservar y utilizar autónomamente:**

- a) Cualquier equipo del servicio previa reserva.
- b) Cualquier equipo del servicio.
- c) Sólo aquellos equipos para los que están expresamente autorizados.**
- d) Aquellos equipos que estén homologados por el CSN.

**41. Según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, dicha Ley tiene como objeto:**

- a) Establecer el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de una empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- b) Promover la seguridad y salud del trabajo.**
- c) Desarrollar la política preventiva.
- d) Aplicar la normativa preventiva.

42. Según la Política de Prevención de Riesgos Laborales firmada por el Rector en noviembre del 2016, ¿a quién incumbe la responsabilidad de la gestión de la prevención de riesgos laborales?:

- a) **A toda la Universidad.**
- b) Al Comité de Seguridad y Salud.
- c) Al Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) A los delegados de prevención.

43. Según la Guía Preventiva para los empleados públicos de la Universidad de Sevilla, en la organización de la prevención se establecen funciones y responsabilidades; ¿cómo se denomina el órgano coordinador de la prevención de riesgos laborales en la US?:

- a) Comité de Seguridad y Salud.
- b) Centros, Departamentos y Servicios.
- c) **Mesa de la Prevención.**
- d) Servicio de Prevención.

44. Según el Anexo II del RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de SEÑALIZACIÓN de seguridad y salud en el trabajo; el significado del “color azul”, como “Color de Seguridad”, puede ser

- a) Señal de Advertencia.
- b) Señal de Auxilio.
- c) Señal de Salvamento.
- d) **Señal de Obligación.**

45. Según la póliza nº 119 del Servicio de Prevención de la Universidad de Sevilla, referente a la clasificación de los productos químicos en función de su peligrosidad, el pictograma de la imagen significa:



- a) **Explosivo**
- b) Comburente
- c) Inflamable
- d) Corrosivo



46. Según el Estatuto de la Universidad de Sevilla, el sector C del Claustro corresponde a:

- a) **Estudiantes.**
- b) Personal de administración y servicios.
- c) Profesores doctores de cuerpos docentes universitarios.
- d) Personal docente e investigador no perteneciente a los cuerpos docentes universitarios con título de doctor.

47. Según el Estatuto de la Universidad de Sevilla, un Departamento que integre varias áreas de conocimiento sólo podrá dividirse si:

- a) Cuenta con más de cuarenta y ocho profesores.
- b) **Si todos los profesores de una misma área quedan agrupados en alguno de los Departamentos resultantes.**
- c) Imparte docencia en dos o más Centros de distintas localidades y las circunstancias así lo aconsejan.
- d) Imparte docencia en dos Centros con áreas de conocimiento diferentes.

48. Según el IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas de Andalucía las Gerencias de las Universidades la elaboración o modificaciones que se lleven a cabo en la Relación de puestos de trabajo se realizará:

- a) Previo acuerdo con el Comité de Empresa.
- b) **Previo negociación con el Comité de Empresa.**
- c) Salvo acuerdo con el Comité de Empresa.
- d) Previo informe del Comité de Empresa.

49. Según el IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas de Andalucía, las partes firmantes del mismo, en aras de mejorar la cantidad y la calidad del servicio público que presta la Universidad a la sociedad, establece el siguiente criterio:

- a) **Creación de empleo estable.**
- b) Promover procesos de trabajo.
- c) Reducción de plantillas en aras de la racionalización.
- d) Promover la externalización de los servicios.



50. Según el IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas de Andalucía la titulación académica mínima que se requiere para acceder al grupo IV es:

- a) Diplomado.
- b) Licenciado.
- c) **Bachiller elemental, graduado escolar, FPI**
- d) Arquitecto Técnico.

#### **PREGUNTAS DE RESERVA**

51. Tras obtener el espectro de fluorescencia de una muestra de Pb con un detector de estado sólido de cristal de Si(Li) observamos cuatro picos, a energías de 8.81, 10.55, 10.87 y 12.61 keV.

- a) **Los picos a 10.55 keV y 12.61 keV corresponden a las líneas L del Pb, los otros dos son picos de escape.**
- b) Los picos a 8.81 keV y 10.87 keV corresponden a las líneas L del Pb, los otros dos son picos de escape.
- c) Los picos a 8.81 keV y 12.61 keV corresponden a las líneas L del Pb, los otros dos son picos Compton.
- d) Los picos a 8.81 keV y 10.55 keV corresponden a las líneas L del Pb, el pico a 10.87 keV es el pico Compton y el pico a 12.61 keV el pico Rayleigh.

52. Considere las siguientes correcciones a la intensidad de las reflexiones de un patrón de difracción aplicables en análisis por el método de Rietveld. ¿Cuál de ellas sirve para corregir los efectos de orientación preferente?:

- a) Polarización-Lorentz.
- b) Absorción.
- c) **March-Dollase.**
- d) Debye-Waller.

53. La longitud de onda más corta observable en el componente de Bremsstrahlung del espectro de emisión de un tubo de rayos X:

- a) Depende del borde de absorción de la ventana del tubo.
- b) **Depende de la energía de aceleración de los electrones.**
- c) Depende de la corriente de electrones sobre el ánodo.
- d) Depende de la temperatura de operación del tubo.



54. Según la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, el incumplimiento de los funcionarios públicos de las obligaciones en materia de prevención de riesgos conlleva:

- a) Falta.
- b) Incumplimiento laboral.
- c) Infracción administrativa.
- d) Infracción económica.

55. Según la Guía Preventiva para los empleados públicos de la US, se entiende por Servicio de Prevención:

- a) Los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos laborales, que son designados por y entre los representantes del personal de los órganos de representación.
- b) Los trabajadores que la empresa designa y que tienen la capacidad necesaria para desarrollar tareas preventivas de nivel básico de prevención, como apoyo.
- c) El órgano paritario colegiado destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones en materia de preventiva.
- d) **El conjunto de medios humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados.**