



---

# Universidad de Valladolid

## TITULADO SUPERIOR QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

PROCESO SELECTIVO PARA INGRESO COMO PERSONAL LABORAL FIJO EN DIVERSAS  
PLAZAS VACANTES OBJETO DE ESTABILIZACIÓN DE PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y  
SERVICIOS, MEDIANTE CONCURSO-OPOSICIÓN LIBRE DE LA UNIVERSIDAD DE  
VALLADOLID

CONVOCADO POR RR. DE 18 DE NOVIEMBRE DE 2022

ÚNICO EJERCICIO

- 1) Conforme los Estatutos de la Universidad de Valladolid, aprobados por Acuerdo 111/2020, de 30 de diciembre, de la Junta de Castilla y León, el nombramiento de Doctores Honoris Causa corresponde:
  - a) Al Rector, previa aprobación de la propuesta por el Consejo de Gobierno.
  - b) Al Consejo de Gobierno, previa propuesta del Vicerrectorado competente en materia de Personal docente e Investigador.
  - c) Al Rector o Rectora previa propuesta del Claustro.
  - d) Al Consejo de Gobierno, a propuesta de la Comisión de Distintivos Honoríficos.
- 2) De acuerdo con los Estatutos de la Universidad de Valladolid, aprobados por Acuerdo 111/2020, de 30 de diciembre, de la Junta de Castilla y León, la actividad de los Colegios Mayores estará coordinada por.
  - a) Una Comisión de Colegios Mayores nombrada por el Consejo de Gobierno y presidida por un Vicerrector.
  - b) Un Consejo de Colegios Mayores nombrado por el Rector y presidido por un Vicerrector.
  - c) Una asamblea de Colegios Mayores, integrada por un representante de cada uno, y presidida por el Rector.
  - d) Una Comisión de representantes de Colegios Mayores, nombrada por el Claustro y presidida por el Rector.
- 3) De acuerdo con el II Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Administraciones Públicas de Castilla y León, a efectos de la percepción de indemnizaciones por razón del servicio, todo el personal se considerará incluido en:
  - a) El Grupo 2 y percibirá las cuantías que correspondan a éste.
  - b) El Grupo correlativo con la clasificación profesional establecida en el propio Convenio y percibirán las retribuciones correspondientes a él.
  - c) El Grupo 1 y percibirá las cuantías que correspondan a éste.
  - d) El Grupo 1, salvo las personas con clasificación profesional en el grupo 2 del convenio, que percibirán las cuantías correspondientes al Grupo 2.
- 4) De acuerdo con el II Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Administraciones Públicas de Castilla y León, la determinación de los criterios homogéneos en los procesos de funcionarización corresponderá:
  - a) A la Comisión Paritaria.
  - b) Al Gerente, previo acuerdo con los representantes de los trabajadores.
  - c) Al Gerente, previa negociación con los representantes de los trabajadores.
  - d) Al Rector, a propuesta del Gerente, previo acuerdo con los representantes de los trabajadores.

- 5) Conforme con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, tendrán un conjunto de deberes en materia de prevención de riesgos laborales, de los que NO forma parte ¿cuál de los siguientes?
- a) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
  - b) No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.
  - c) Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
  - d) Adoptar, ante situaciones de urgencia, medidas que antepongan la protección individual a la estructural.
- 6) Conforme con la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de hombres y mujeres, ¿cuál de las siguientes materias NO forma parte obligatoriamente del diagnóstico negociado, previo a la elaboración del plan de igualdad de empresa?
- a) Ejercicio corresponsable de los derechos de la vida personal, familiar y laboral.
  - b) Infrarrepresentación femenina.
  - c) Prevención del acoso sexual y por razón de sexo.
  - d) Medidas sociales de apoyo al acceso a la vivienda.
- 7) De acuerdo con la Ley 15/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación, las administraciones públicas promoverán el uso de la Inteligencia Artificial, siguiendo especialmente las recomendaciones de la Unión Europea en este sentido, con las características previstas en dicha ley; señale cuál de las siguientes NO es de las características previstas expresamente en dicha norma:
- a) Ética.
  - b) Confiable.
  - c) Respetuosa.
  - d) Eficiente.

- 8) ¿Qué diferencia existe entre los liners para análisis SPME e inyección directa con jeringa en cromatografía de gases acoplada a un detector de ionización de llama?
- El material debe ser distinto para favorecer una mejor desorción de los análisis adsorbidos en la fibrilla de micro extracción y una mejor resolución en los picos cromatográficos.
  - La longitud de los liners es distinta.
  - El diámetro interior es distinto para favorecer una mejor desorción de los análisis adsorbidos en la fibrilla de micro extracción.
  - Ninguna, son exactamente idénticos.
- 9) ¿Qué tipo de columnas se emplean para analizar muestras de biogás en una única inyección de gas?
- Columnas plot.
  - Columnas de polietilenglicol.
  - Columnas plot acopladas a tamices moleculares.
  - Columnas de polisiloxanos.
- 10) ¿Qué tipo de pretratamiento se realiza a las muestras acuosas para análisis de ácidos grasos volátiles?
- Filtrado.
  - Basificación para mejorar la definición de los picos cromatográficos.
  - Acidificación para mejorar la definición de los picos cromatográficos.
  - Filtrado y acidificación para mejorar la definición de los picos cromatográficos.
- 11) ¿Qué tipo de detector emplearías en cromatografía de gases para el análisis de concentraciones bajas de óxido nítrico en fase gas?
- Detector de ionización de llama.
  - Detector de captura electrónica.
  - Detector fotométrico de llama.
  - Detector quimioluminiscente de azufre.
- 12) ¿Qué parámetro se determina con el reactivo Folin-Ciocalteu por reacción en medio básico?
- Azúcares.
  - Polifenoles.
  - Proteínas.
  - Minerales.
- 13) Para realizar un análisis de los carbohidratos de una biomasa residual, la hidrólisis necesaria incluye:
- Digestión con ácido nítrico y tratamiento térmico a 370°C.
  - Digestión con ácido sulfúrico y tratamiento térmico a 370°C.
  - Digestión con ácido nítrico y tratamiento térmico a diferentes temperaturas.
  - Digestión con ácido sulfúrico y tratamiento térmico a diferentes temperaturas.

- 14) Se considera lignina Klason obtenida a partir de una biomasa lignocelulósica a:
- a) La porción de lignina soluble obtenida tras una hidrólisis ácida.
  - b) La suma de la lignina insoluble en ácido y la lignina insoluble en álcali.
  - c) La porción de lignina insoluble que queda tras una hidrólisis ácida.
  - d) La porción de lignina soluble obtenida tras una hidrólisis alcalina.
- 15) Indicar la respuesta correcta sobre isoenzimas:
- a) Son formas múltiples de un enzima que catalizan la misma reacción.
  - b) Tienen la misma especificidad por distintos sustratos.
  - c) Todas ellas tienen la misma carga.
  - d) No se pueden medir por técnicas de inhibición catalítica.
- 16) Indicar la respuesta correcta sobre cinética enzimática:
- a) Cuando una enzima está saturada de sustrato, su cinética respecto a éste es de orden cero.
  - b) En una preparación, la velocidad máxima de una enzima no depende de su concentración.
  - c) A bajas concentraciones de sustrato la cinética, respecto a éste, es de orden cero.
  - d) Sea cual sea la concentración de sustrato, el orden de la reacción permanece invariable.
- 17) El ciclo de crecimiento microbiano posee cronológicamente todas las siguientes fases:
- a) Fase de exponencial, fase de latencia y fase de muerte.
  - b) Fase de latencia, fase exponencial, fase estacionaria y fase de muerte.
  - c) Fase estacionaria, fase exponencial, fase de latencia, fase de muerte.
  - d) Ninguna de las anteriores es correcta.
- 18) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto al uso del quimiostato para el crecimiento bacteriano en continuo es falsa?
- a) Se trata de un dispositivo en el que se puede controlar de manera independiente la velocidad de crecimiento (la rapidez con que se dividen las células) y la densidad celular (células/mililitro).
  - b) La población de células se puede mantener en la fase de crecimiento exponencial durante largos períodos.
  - c) A una velocidad de dilución demasiado alta, el organismo no puede crecer lo bastante rápido para mantenerse con esa dilución y desaparece por lavado del quimiostato.
  - d) La densidad celular en un quimiostato no está controlada por un nutriente limitante como en un cultivo discontinuo.
- 19) La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) se usa para replicar el ADN in vitro. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
- a) La PCR puede copiar segmentos de ADN hasta miles de millones de veces en un tubo de ensayo, un proceso llamado amplificación.
  - b) La PCR utiliza la enzima ADN-polimerasa, que copia moléculas de ADN de manera natural.
  - c) La PCR no requiere de la adición de oligonucleótidos.
  - d) En la PCR el ADN molde se desnaturaliza por calor.

- 20) En la determinación del tamaño de partícula de una muestra mediante difracción láser, se obtiene para  $D(90)$  un resultado de  $6.61 \mu\text{m}$ . Esto indica que:
- El 90% de las partículas tienen un diámetro menor de  $6.61 \mu\text{m}$ .
  - El 90% de las partículas tienen un diámetro mayor de  $6.61 \mu\text{m}$ .
  - El 90% de las partículas tienen un diámetro igual a  $6.61 \mu\text{m}$ .
  - Ninguna de las anteriores opciones es correcta.
- 21) En la medida del tamaño de partícula mediante difracción láser, el ángulo del haz dispersado:
- Depende del tamaño de las partículas: a mayor tamaño, mayor ángulo de dispersión.
  - Depende del tamaño de las partículas: a mayor tamaño, menor ángulo de dispersión.
  - No depende del tamaño de las partículas.
  - Para esta determinación es indiferente el ángulo del haz dispersado.
- 22) El método de la difracción láser para la medida del tamaño de partícula se basa en el:
- Modelo de dispersión de Rayleigh.
  - Modelo de la dualidad onda corpúsculo de Louis de Broglie
  - Modelo de dispersión de Mie o modelo de dispersión de Fraunhofer.
  - Modelo de dispersión de Rutherford.
- 23) La norma ISO 13320:2020: Análisis del tamaño de partícula. Métodos de difracción láser, especifica que “la fracción de luz incidente que se atenúa debido a la extinción por partículas” se denomina:
- Dispersión múltiple.
  - Dispersión intermedia.
  - Dispersión única.
  - Oscurecimiento.
- 24) En un equipo de adsorción-desorción ¿qué gas se debiera usar como adsorbato para trabajar a  $77 \text{ K}$ ?
- He
  - $\text{N}_2$
  - $\text{CO}_2$
  - Ar
- 25) La técnica de Área BET se utiliza para determinar el área interna de materiales:
- Solo Porosos
  - Solo no porosos
  - Solo Biológicos
  - Cualquier tipo de material
- 26) ¿Qué tipo de ajuste conlleva el método BET para determinar el área interna?
- Logarítmico.
  - Exponencial.
  - Lineal.
  - Polinómico de grado 2.

- 27) Según el Real Decreto 1369/2000, de 19 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 822/1993, de 28 de mayo, el cambio intencionado en el protocolo después del inicio del mismo se denomina:
- Corrección al protocolo.
  - Actualización al protocolo.
  - Rectificación al protocolo.
  - Modificación al protocolo.
- 28) En un espectro de Resonancia Magnética Nuclear de Protón, nos aparecen las siguientes señales: un triplete (sobre 1ppm), un cuadruplete (sobre 4ppm) y un singulete (sobre 6ppm). Este espectro corresponde a:
- $\text{Cl-CH}_2\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$
  - $\text{CH}_3\text{-O-CHCl-CH}_3$
  - $\text{Cl-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
  - $\text{Cl-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$
- 29) Según el Real Decreto 1369/2000, de 19 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 822/1993, de 28 de mayo, como mínimo, hasta un año después del cese de la comercialización del producto, NO deberá conservarse obligatoriamente:
- El archivo histórico de los Procedimientos Normalizados de Trabajo.
  - Los registros e informes del mantenimiento y calibración de los aparatos.
  - El libro de registro, habilitado al efecto, para anotar los resultados, la generación de informe y las conclusiones obtenidas.
  - El registro de los controles medioambientales.
- 30) En la espectroscopia de infrarrojo (IR). Cuando en un espectro nos aparece una banda ancha en la región  $3650\text{ cm}^{-1}$  - $3400\text{ cm}^{-1}$ , nos indica que este compuesto tiene un grupo:
- Alcano.
  - Alqueno.
  - Éter.
  - Alcohol.
- 31) ¿En qué método de estudio espectrofotométrico la concentración de un reactivo se mantiene constante mientras la del otro varia?
- Método de la relación molar.
  - Método de relación de pendientes.
  - Método de adición estándar.
  - Método de variaciones continuas.

- 32) De las siguientes moléculas triatómicas, ¿Cuál tiene solamente 2 picos de absorción infrarroja?
- a) H<sub>2</sub>O
  - b) CO<sub>2</sub>.
  - c) SO<sub>2</sub>
  - d) NO<sub>2</sub>
- 33) En Espectroscopia de RMN-H, el estándar interno, al que se le atribuye un desplazamiento químico de 0.00 ppm, utilizado para muestras solubles en disolventes orgánicos es:
- a) Agua deuterada.
  - b) Trimetilsilano.
  - c) Cloroformo deuterado.
  - d) Tetrametilsilano.
- 34) El desplazamiento químico aproximado, en Resonancia Magnética Nuclear de Protón, para un grupo aromático como el benceno se encuentra sobre:
- a) 2 ppm.
  - b) 7 ppm.
  - c) 10 ppm.
  - d) 12 ppm.
- 35) ¿En qué tipo de transductor podemos encontrar un dínodo?
- a) Fotodiodo.
  - b) Tubos fotomultiplicadores.
  - c) Dispositivos de carga acoplada.
  - d) Cámara de ionización.
- 36) El sulfato de quinina utilizado comúnmente en la calibración de espectrofotómetros se excita y emite respectivamente a:
- a) 350 y 450 nm.
  - b) 320 y 400 nm.
  - c) 375 y 480 nm.
  - d) 360 y 410 nm.
- 37) La composición del láser Nd-YAG empleado en muchas técnicas como la técnica MALDI (Matrix Assisted Laser Desorption/Ionization) es:
- a) Un gas helio-neón.
  - b) Un sólido de titanio-zafiro.
  - c) Granate de itrio y aluminio con impurezas de neodimio.
  - d) Una mezcla de helio y flúor con otro gas que puede ser argón, kriptón o xenón.

- 38) ¿Cuál es el isótopo estable menos abundante del átomo de oxígeno?
- a)  $^{16}\text{O}$
  - b)  $^{17}\text{O}$
  - c)  $^{18}\text{O}$
  - d)  $^{20}\text{O}$
- 39) Para la calibración periódica de los espectrómetros de masas se utiliza como patrón
- a) Perfluoro-queroseno.
  - b) Percloroborato.
  - c) Tetrabutylamina.
  - d) Perclorotri-n-butylamina.
- 40) En el detector Daly usado en Espectrometría de Masas:
- a) Todos los componentes están fuera de la cámara de vacío.
  - b) Ningún componente está fuera de la cámara de vacío.
  - c) La perilla es el único componente fuera de la cámara de vacío.
  - d) El cátodo aluminizado es el único componente dentro de la cámara de vacío.
- 41) ¿Cuál de los siguientes elementos tiene un solo isótopo estable para su observación en Espectrometría de Masas?
- a) P
  - b) Si
  - c) S
  - d) Cl
- 42) Una “bala” de helio llena (botella convencional, de uso industrial), tiene una presión aproximada de:
- a) 200 atmósferas.
  - b) 60 atmósferas.
  - c) 2 atmósferas.
  - d) 0,2 atmósferas.
- 43) Según la Norma en ISO 3696:1996 el agua para uso en análisis de laboratorio, especificación y métodos de ensayo, el contenido máximo en sílice ( $\text{SiO}_2$ ) de un agua de clase 2 es:
- a)  $20 \mu\text{g/L}$
  - b)  $3 \mu\text{g/L}$
  - c)  $500 \mu\text{g/L}$
  - d)  $1 \mu\text{g/L}$

- 44) El espectro de Resonancia Magnética de Protón de la butanona podemos observar de las siguientes señales:
- a) Un triplete, un doblete y un cuadruplete.
  - b) Dos singuletes y un triplete.
  - c) Un singulete, un triplete y un cuadruplete.
  - d) Un singulete y dos dobletes.
- 45) Una de las técnicas utilizadas en espectroscopia de masas molecular es la técnica MALDI. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?
- a) Nos da información sobre las masas moleculares de biopolímeros polares.
  - b) Uno de los laser que puede usar esta técnica es Nd-YAG (266 y 355nm).
  - c) La matriz se coloca en el extremo de una sonda de acero inoxidable o en una placa de metal.
  - d) Se utiliza a altas presiones para biopolímeros con pesos moleculares de varios millones de daltons.
- 46) El método que permite medir la grasa en alimentos se basa en hacer extracciones continuas automáticamente con un disolvente que se va evaporando, condensando y volviendo a utilizar hasta que el contenido a analizar esté lo más puro posible, se denomina:
- a) Bligh & Dyer.
  - b) Folch.
  - c) Radin.
  - d) Soxhlet.
- 47) ¿Cuándo o para qué elegiría realizar una destilación a vacío?
- a) Para destilar líquidos poco volátiles.
  - b) Cuando queramos separar líquidos cuyos puntos de ebullición difieran menos en 100°C.
  - c) Cuando el punto de ebullición del compuesto a destilar es superior a la temperatura de descomposición química del producto.
  - d) Para determinar el punto de ebullición normal de un líquido.
- 48) En una extracción líquido-líquido, necesitamos un disolvente menos denso que el agua, para ello emplearemos:
- a) Diclorometano.
  - b) Cloroformo.
  - c) Éter dietílico.
  - d) Tetracloruro de carbono.

- 49) Se desea separar un sólido de un líquido en una mezcla homogénea, donde el punto de fusión del sólido es mayor que el punto de ebullición del líquido. La técnica de separación que elegiría sería:
- Sedimentación.
  - Destilación.
  - Filtración.
  - Evaporación.
- 50) Una de las técnicas más empleadas para la determinación de Carbono en suelos es el analizador LECO. Estos equipos calcinan la muestra a altas temperaturas (1100°C a 1450°C) y para garantizar una combustión (oxidación) completa y rápida de la muestra, el ambiente del horno está compuesto de oxígeno puro. La detección del Carbono en estos equipos se realiza mediante:
- Detector fotométrico de llama.
  - Una célula infrarroja no dispersiva (NDIR).
  - Un detector de ionización de llama (FID).
  - Un detector de captura de electrones (ECD).
- 51) El Carbono Orgánico Purgable (en inglés, Purgeable Organic Carbon, POC), es el carbono orgánico:
- Remanente en una muestra después de haber sido filtrada.
  - Remanente en una muestra acidificada con ácido fosfórico después de purgar la muestra con un gas inerte.
  - Que ha sido eliminado de una muestra neutra o acidificada, tras el purgado con un gas inerte.
  - En forma de partículas suspendidas.
- 52) Según el Reglamento de Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes R.D. 783/2001, los lugares de trabajo se clasifican en función de los riesgos de exposición en las siguientes zonas:
- Zona controlada, zona restringida y zona limitada.
  - Zona controlada, zona vigilada y zona de acceso prohibido.
  - Zona baja peligrosidad, zona peligrosidad intermedia y zona alta peligrosidad.
  - Zona segura, zona limitada y zona reglamentada.

- 53) Según la normativa UNE-EN1089-3 referente a los colores de identificación de las botellas de gas. cuál de las siguientes afirmaciones no es correcta:
- a) La norma regula únicamente el color de la ojiva (parte superior de la botella) en función del riesgo asociado al contenido de la botella: tóxico y/o corrosivo, inflamable, comburente, inerte.
  - b) El color del cuerpo (parte inferior de la botella) es de libre aplicación por el fabricante y no se identifica con el riesgo del gas, exceptuando los gases medicinales (Norma ISO 32).
  - c) La norma regula el color de la ojiva (parte superior de la botella) y el color del cuerpo (parte inferior de la botella) en función del riesgo asociado al contenido de la botella: tóxico y/o corrosivo, inflamable, comburente, inerte.
  - d) El color de riesgo secundario puede aplicarse en forma de bandas.
- 54) Según el RD 2060/2008, al objeto de identificar el gas o mezcla de gases contenidos y los riesgos asociados a los mismos, los recipientes a presión transportables incluidos en el ámbito de aplicación de la presente ITC se atenderán a lo indicado en la norma UNE EN 1089-3. Si la botella tiene pintado su ojiva (parte superior de la botella) de color azul, ¿qué tipo de gas hay en su interior?
- a) Tóxico o corrosivo.
  - b) Inerte (argón y mezclas).
  - c) Oxidante.
  - d) Inflamable.
- 55) Según el Sistema globalmente armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos (SGA), toda etiqueta debe contener Frases R, Frases S y Fichas de Datos de Seguridad (FDS). No es un ejemplo de Frase R:
- a) Posibles efectos cancerígenos.
  - b) Evítese el contacto con la piel.
  - c) Reacciona violentamente con el agua, liberando gases extremadamente inflamables.
  - d) Nocivo para los organismos acuáticos.
- 56) El documento NPT 614 sobre Radiaciones Ionizantes: Medidas de Protección, especifica una serie de medidas básicas de protección radiológica. ¿Cuál de las siguientes medidas no se incluye dentro de las medidas para este tipo de radiación?
- a) Aumentar la distancia a la fuente emisora.
  - b) Limitar el tiempo de exposición.
  - c) Apantallamientos de los equipos y de la instalación.
  - d) Indicador luminoso de que se está trabajando en la puerta para acceso.

57) De acuerdo con el Plan General de Residuos de la Universidad de Valladolid los residuos químicos sólidos deberán almacenarse antes de su posterior retirada por el gestor externo en:

- a) Envases de polietileno de alta densidad y alto peso molecular.
- b) Bidones de apertura total de polietileno de alta densidad y alto peso molecular. Tapa de polietileno de alta densidad. Cierre de acero galvanizado. En todos los casos se incluirá material adsorbente apropiado.
- c) Contenedores de polipropileno rígido. Resistentes a choques, perforaciones y disolventes.
- d) Los envases originales que los han contenido, sustituyendo la etiqueta original por la de caracterización del residuo.

58) De acuerdo con lo que especifica expresamente el Plan General de Residuos de la Universidad de Valladolid, se consideran residuos radiactivos de baja y media actividad los que:

- a) Contienen concentraciones bajas de radionucleidos de vida media corta, generalmente inferior a 20 años (isótopos emisores beta-gamma) y un contenido bajo y limitado en radionucleidos de vida larga (emisores alfa).
- b) Contienen concentraciones bajas o medias de radionucleidos de vida media corta, generalmente inferior a 30 años (isótopos emisores beta-gamma) y un contenido bajo y limitado en radionucleidos de vida larga (emisores alfa).
- c) Contienen concentraciones bajas o medias de radionucleidos de vida media corta, generalmente inferior a 20 años (isótopos emisores beta-gamma) y un contenido bajo y limitado en radionucleidos de vida larga (emisores alfa).
- d) Contienen concentraciones bajas o medias de radionucleidos de vida media corta, generalmente inferior a 30 años (isótopos emisores beta-gamma).

59) De acuerdo con el Plan General de Residuos de la Universidad de Valladolid, los residuos químicos se clasifican en siete grupos, atendiendo a sus propiedades físicas y químicas. Si se desean eliminar un éster y una amina alifática:

- a) Se deben almacenar en el mismo envase si son miscibles y en distinto envase si son inmiscibles.
- b) Se pueden almacenar en el mismo envase.
- c) Se deben almacenar juntos tanto si son inmiscibles como si son miscibles.
- d) Se deben almacenar en envases diferentes porque pueden reaccionar entre sí.

- 60) En un sistema de calidad bajo la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017, la acción emprendida para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseada, con el propósito de evitar que vuelva a ocurrir, se denomina:
- a) Acción preventiva.
  - b) Acción correctiva.
  - c) Acción resolutive.
  - d) Acción definitiva.
- 61) Según el CGA-ENAC-LEC cuando el laboratorio deba subcontratar un análisis incluido en su alcance de acreditación con otro laboratorio:
- a) Obligatoriamente elegirá el laboratorio más cercano de su mismo sector.
  - b) Solo podrá ser subcontratado si dicho laboratorio también está acreditado para el análisis.
  - c) Se podrá subcontratar cuando dicho laboratorio realice el análisis por otro método.
  - d) Nunca se podrá subcontratar.
- 62) Según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017, las instalaciones y condiciones ambientales deben ser adecuadas para las actividades del laboratorio, por ello:
- a) Sólo deben controlar las condiciones ambientales los laboratorios de calibración.
  - b) Se debe controlar las condiciones ambientales, pero no es necesario registrarlas.
  - c) Se documentarán los requisitos y se controlarán y registrarán aquellas condiciones ambientales especificadas en los procedimientos o cuando influya en la validez de los resultados.
  - d) Todas son verdaderas.
- 63) Según el RD 09/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, para la determinación de la DBO5 a 20°C debe realizarse previamente la siguiente operación:
- a) Aplicar un inhibidor de nitrificación.
  - b) Eliminar la presencia de hierro tanto en su forma oxidada o reducida empleando KCN.
  - c) Eliminar el cloro residual utilizando  $\text{AgNO}_3$
  - d) Todas las anteriores son ciertas.

- 64) La clasificación propuesta por la IWA (International Water Association) en 2002 utiliza un código para la clasificación de respirómetros basado en el empleo de tres letras que designan unos parámetros básicos. La segunda letra de este código indica:
- a) Dónde se realiza la medida de oxígeno.
  - b) De qué forma entra el gas en el respirómetro
  - c) La manera que tiene la fase líquida de entrar al respirómetro
  - d) Si determina la cantidad de oxígeno o de dióxido de carbono.
- 65) Las técnicas respirométricas SOUR y DRI están basadas en la medida e interpretación del consumo biológico:
- a) De  $\text{CO}_2$  debido a la respiración aerobia de una población microbiana bajo unas condiciones determinadas.
  - b) De  $\text{CO}_2$  debido a la respiración anaerobia de una población microbiana bajo unas condiciones determinadas.
  - c) De  $\text{CO}_2$  debido a la respiración tanto aerobia como anaerobia de una población microbiana bajo unas condiciones determinadas.
  - d) De  $\text{O}_2$  debido a la respiración aerobia, de una población microbiana bajo unas condiciones determinadas.
- 66) En el método manométrico o de Warbug, el oxígeno utilizado se mide con respecto al tiempo, anotando la disminución de presión en el recipiente donde se está realizando la respirometría que tiene volumen constante, es hermético y a temperatura constante. En el recipiente se introduce la muestra a analizar dejando una cámara de aire y, además, se coloca un vaso con una solución de hidróxido potásico que absorba el anhídrido carbónico producido, de tal forma que la disminución de la presión sea una medida del oxígeno consumido (Ramalho, 1991). Este es un ejemplo de respirómetro:
- a) GSS.
  - b) LSS.
  - c) LFF.
  - d) LFS.
- 67) En la técnica de filtración por gravedad, el filtro se moja con:
- a) Siempre con agua.
  - b) El mismo disolvente que el de la mezcla que se va a filtrar.
  - c) Un disolvente distinto que el de la mezcla que se va a filtrar.
  - d) Serviría humedecerlo con cualquier disolvente.
- 68) Cuando se separan componentes subcelulares mediante centrifugación a velocidades progresivamente más elevadas, el método se denomina:
- a) Centrifugación diferencial.
  - b) Centrifugación por gradiente de color.
  - c) Centrifugación en gradiente de densidad.
  - d) Centrifugación a equilibrio.

- 69) La temperatura registrada en un termograma es idealmente la temperatura real de la muestra. Las temperaturas registradas se miden generalmente:
- a) Con un pequeño termopar localizado lo más lejos posible del contenedor de la muestra.
  - b) Introduciendo un pequeño termopar directamente en la muestra que evita las posibles contaminaciones de la muestra.
  - c) Con un pequeño termopar localizado lo más cerca posible del contenedor de la muestra.
  - d) Introduciendo un pequeño termopar directamente en la muestra que evita las posibles descomposiciones catalíticas de la muestra.
- 70) La conjugación de cromóforos tiene un marcado efecto sobre las propiedades espectrales, de modo que a medida que disminuye la conjugación electrónica, el compuesto:
- a) Absorbe a  $\lambda$  mayores, disminuyendo  $\epsilon$ .
  - b) Absorbe a  $\lambda$  mayores, aumentando también  $\epsilon$ .
  - c) Absorbe a  $\lambda$  menores, disminuyendo  $\epsilon$ .
  - d) Absorbe a  $\lambda$  menores, aumentando  $\epsilon$ .
- 71) En HPLC se prefiere un disolvente con viscosidad:
- a) Alta.
  - b) Baja.
  - c) La viscosidad del disolvente es indiferente en HPLC.
  - d) Mientras se mantenga constante la caída de presión a través de la columna, un aumento en la viscosidad del disolvente siempre aumenta el gasto de la fase móvil.
- 72) En HPLC, ¿cómo se denomina al tiempo que tarda un compuesto en eluirse de la columna?
- a) Tiempo de retardo.
  - b) Tiempo de letargo.
  - c) Tiempo de retención.
  - d) Tiempo de demora.
- 73) NO se puede aplicar en HPLC:
- a) Elución en gradiente.
  - b) Válvulas inyectoras.
  - c) Columnas con materiales de empaque con diámetro de 90  $\mu\text{m}$ .
  - d) Amortiguadores de pulsos.

- 74) ¿Cuál de los siguientes cromóforos absorbe a menor longitud de onda en Absorción Molecular UV-Vis?
- a) Alquenos en disolvente n-heptano.
  - b) Alquinos en disolvente n-heptano.
  - c) Carbonilos en disolvente etanol.
  - d) Azo en disolvente etanol.
- 75) ¿Cuál de los siguientes factores produce un desplazamiento hipsocrómico del pico de absorción en espectrometría de Absorción Molecular UV-Vis?
- a) Disolventes polares, tales como el agua o los alcoholes.
  - b) Disolventes apolares.
  - c) Auxocromos.
  - d) Sustitución de un grupo OH por un NH<sub>2</sub> en un anillo de benceno.
- 76) ¿Cuál de las siguientes aplicaciones de un termograma obtenido mediante (TG) NO es correcta?
- a) El análisis cuantitativo de un material polimérico.
  - b) Determinación de grupos cromóforos.
  - c) El análisis cuantitativo de una mezcla de iones calcio, estroncio y bario que se han precipitado como los oxalatos monohidratados.
  - d) Establecimiento de las condiciones térmicas necesarias para obtener la forma pura adecuada para la determinación gravimétrica de una especie.
- 77) Una de las utilizaciones más importantes del análisis térmico diferencial (DTA) es:
- a) La obtención de diagramas de fases y el estudio de transición entre fases.
  - b) El análisis automático basado en películas multicapa.
  - c) Asegurar la presencia o ausencia de plomo en desconchados de pintura seca.
  - d) Separar y determinar cationes inorgánicos.
- 78) ¿Qué significan, en castellano, el acrónimo MECC?
- a) Cromatografía micelar electrocinética capilar.
  - b) Concentración micelar crítica.
  - c) Cromatografía de fluidos supercríticos
  - d) Electroforesis capilar de zona.

- 79) Un esquema de un termograma diferencial de barrido muestra los siguientes tipos de cambios encontrados en materiales poliméricos a medida que va aumentando la temperatura: (1) descenso de la línea de base, (2) máximo, (3) mínimo, (4) máximo. La interpretación de esta secuencia es:
- a) (1) fusión, (2) transición vítrea, (3) cristalización, (4) descomposición por oxidación.
  - b) (1) transición vítrea, (2), cristalización, (3) fusión (4) descomposición por oxidación.
  - c) (1) cristalización, (2) transición vítrea, (3) fusión, (4) descomposición por oxidación.
  - d) (1) transición vítrea, (2) fusión, (3) cristalización, (4) descomposición por oxidación.
- 80) A veces, la separación entre las dos fases, en el proceso de extracción líquido-líquido con un embudo de decantación, presenta una serie de dificultades que hacen que se ralentice el proceso, como son la formación de interfases, espumas o emulsiones. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?
- a) A veces, con una simple rotación rápida del embudo es suficiente para romperlas.
  - b) Existe un procedimiento estándar para resolver dichos problemas.
  - c) A veces, es de gran ayuda añadir unos cristales de sal común o una disolución concentrada de salmuera.
  - d) El tiempo de espera (si disponemos de él) es la solución más sencilla.

## PREGUNTAS DE RESERVA:

- 81) De acuerdo con la Ley 15/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación, ¿cuál de los siguientes tipos de personas jurídicas NO tiene legitimación para la defensa del derecho a la igualdad de trato y no discriminación?
- a) Los partidos políticos, los sindicatos, las asociaciones profesionales de trabajadores autónomos.
  - b) Los sindicatos.
  - c) Las asociaciones profesionales de trabajadores autónomos.
  - d) Las asociaciones y organizaciones legalmente constituidas que tengan entre sus fines la defensa y promoción del patrimonio cultural y hayan sido declaradas de utilidad pública.
- 82) En la supresión o amortiguamiento amplio o de Förster:
- a) La transferencia de energía ocurre sin que choquen las moléculas.
  - b) La dependencia del grado de supresión respecto a la concentración se adecua al comportamiento de Stern Volmer.
  - c) El agente supresor y el fluoróforo forman un complejo.
  - d) No se afecta el tiempo de vida del estado excitado.
- 83) De acuerdo con el Plan General de Residuos de la Universidad de Valladolid, un Pequeño Productor de Residuos Peligrosos es aquél que:
- a) Genera o importa menos de 10.000 Kg de residuos peligrosos al año, y ha adquirido este carácter mediante su inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de su Comunidad Autónoma.
  - b) Genera o importa menos de 20.000 Kg de residuos peligrosos al año, y ha adquirido este carácter mediante su inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de su Comunidad Autónoma.
  - c) Genera o importa menos de 10.000 Kg de residuos peligrosos al año, no siendo necesaria su inscripción en el registro de Productores de Residuos Peligrosos de su Comunidad Autónoma.
  - d) Genera o importa más de 10.000 Kg de residuos peligrosos al año, y ha adquirido este carácter mediante su inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos de su Comunidad Autónoma.

- 84) En un laboratorio de riesgo biológico 2 (BSL2, biosafety level 2), ¿Cuáles de las siguientes medidas de contención son necesarias?
- Bastaría utilizar solamente barreras de protección básicas (batas, guantes y gafas).
  - Se deben utilizar barreras de protección. Las manipulaciones se deben realizar en una cabina de seguridad biológica sellada o por personal que lleve trajes de presión positiva con un suministro de aire.
  - Se deben utilizar barreras de protección básicas. Las manipulaciones que pueden generar aerosoles deben llevarse a cabo en una cabina de seguridad biológica.
  - Se deben utilizar barreras de protección. El laboratorio tiene presión negativa y está equipado con filtros para evitar el escape de patógenos. Las manipulaciones deben llevarse a cabo en una cabina de seguridad biológica.
- 85) Elija los derivatizantes que utilizaría para cuantificar el contenido en aminoácidos totales en un hidrolizado obtenido a partir de biomasa residual, mediante HPLC:
- OPA y FMOC
  - TsOH y OPA
  - FMOC y  $\text{SOCl}_2$
  - $\text{SOCl}_2$  y TsOH
- 86) Se define el Carbono Orgánico No Purgable (CONP) como:
- La fracción de COT que pasa a través de un filtro de  $0,45 \mu\text{m}$  de diámetro de poro.
  - La fracción de COT remanente en una muestra acidificada con ácido fosfórico después de purgar la muestra con gas.
  - La fracción de COT retenida por un filtro de  $0,45 \mu\text{m}$
  - La fracción de COT eliminada de una solución acuosa mediante extracción de gas en condiciones específicas.
- 87) ¿Qué reactivo fluorimétrico se puede usar en los métodos fluorimétricos para especies inorgánicas con el ion metálico  $\text{Al}^{+3}$ ?
- Granate de alizarina.
  - Benzoína.
  - 8-hidroxiquinolina.
  - 2-(o-hidroxifenil)benzoxazol.
- 88) El método Bradford para cuantificar proteínas (cuantificación celular indirecta) no es compatible con:
- Tioles.
  - Detergentes tales como el dodecilsulfato sódico.
  - Amortiguadores.
  - Sustancias reductoras.