



**PRUEBA TEÓRICA BOLSA DE TRABAJO DE TÉCNICO SUPERIOR DE LABORATORIO CON DESTINO EN EL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE LA UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA (Código 2023/P/FI/ACON/10).**

**Cuestionario: 50 preguntas + 5 reserva**

1. El director de Departamento, nombrado por el rector, será elegido por el Consejo de Departamento entre:
  - a) El personal adscrito al Centro con titulación universitaria.
  - b) Los funcionarios de carrera adscritos al Centro.
  - c) Los profesores doctores con vinculación permanente a la Universidad.
  - d) El personal con vinculación permanente a la Universidad.
  
2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta acerca de la preparación de medios de cultivos?
  - a) Los medios de cultivo pueden ser preparados con cualquier tipo de agua, ya que no afecta el desarrollo de los microorganismos.
  - b) La esterilización de los medios de cultivo no es necesaria, ya que los microorganismos pueden sobrevivir en condiciones no estériles.
  - c) La adición de nutrientes y suplementos al medio de cultivo no es relevante para la cuantificación de productos biotecnológicos.
  - d) Es importante mantener la esterilidad durante la preparación del medio de cultivo para evitar la contaminación microbiana.
  
3. ¿Cuál es el objetivo principal de la preparación de medios de cultivos para productos biotecnológicos?
  - a) Proporcionar un entorno óptimo para el crecimiento y desarrollo de los microorganismos.
  - b) Obtener productos biotecnológicos de alta pureza sin necesidad de medios de cultivo.
  - c) Reducir los costos de producción eliminando la necesidad de medios de cultivo.
  - d) Evitar la proliferación de microorganismos mediante la ausencia de nutrientes en el medio de cultivo.

4. ¿Cuál es una práctica recomendada al preparar medios de cultivo?
  - a) Utilizar cualquier tipo de recipiente de almacenamiento para el medio de cultivo, ya que no afecta la calidad del mismo.
  - b) Establecer un pH al azar para el medio de cultivo, ya que no influye en el crecimiento de los microorganismos.
  - c) Utilizar agua estéril o sometida a procesos de desinfección para preparar el medio de cultivo.
  - d) Agregar una gran cantidad de nutrientes al medio de cultivo para acelerar el crecimiento de los microorganismos.
  
5. ¿Cuál es el propósito de mantener la esterilidad durante la preparación de medios de cultivo?
  - a) Evitar la contaminación microbiana y garantizar la pureza de los resultados.
  - b) Acelerar el crecimiento de los microorganismos y aumentar la producción de productos biotecnológicos.
  - c) Facilitar la identificación de los microorganismos presentes en el medio de cultivo.
  - d) Reducir los costos de producción al eliminar la necesidad de esterilización del medio de cultivo.
  
6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta acerca del montaje de experimentos para la simulación de balances de materia y energía y la estimación de la difusividad térmica de un producto cárnico?
  - a) El montaje experimental no requiere control de temperatura ya que no afecta la estimación de la difusividad térmica.
  - b) La estimación de la difusividad térmica se realiza midiendo la humedad del producto cárnico.
  - c) Es suficiente utilizar un único punto de medición de temperatura para estimar la difusividad térmica del producto cárnico.
  - d) El montaje experimental debe considerar una fuente de calor constante y uniforme para garantizar una estimación precisa de la difusividad térmica.
  
7. ¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente la estimación de la difusividad térmica de un producto cárnico?
  - a) Se obtiene mediante el cálculo de la conductividad térmica del material del producto cárnico.
  - b) Se determina mediante la medición de la densidad del producto cárnico.
  - c) Se calcula utilizando la diferencia de temperaturas entre el producto cárnico y el entorno.
  - d) Se estima directamente midiendo la viscosidad del producto cárnico.

8. ¿Cuál es el factor más relevante a considerar al realizar el montaje de experimentos para la simulación de balances de materia y energía?
- La elección del tipo de aislante térmico utilizado en el experimento.
  - La selección del método de calentamiento utilizado para el producto cárnico.
  - La precisión de los instrumentos de medición de temperatura utilizados.
  - El tamaño y la geometría del producto cárnico utilizado en el experimento.
9. Conoces el contenido en cenizas de un producto alimentario, ¿qué componente del alimento puedes determinar con este dato?
- El contenido en minerales.
  - El contenido en proteínas.
  - El contenido en hidratos de carbono.
  - El contenido en grasas.
10. En la etapa de destilación del método Kjeldahl para la determinación de proteínas... ..
- se adiciona ácido clorhídrico en presencia de calor. ...
  - se adiciona ácido sulfúrico y un catalizador. ...
  - se adiciona ácido bórico. ...
  - se adiciona hidróxido sódico.
11. Indica qué afirmación es FALSA sobre la preparación de las muestras antes de su calcinación.
- Las muestras secas no suelen necesitar preparación previa.
  - Los productos ricos en proteínas deben ser carbonizados previamente.
  - En los productos ricos en grasa, esta debería ser extraída previamente del alimento.
  - Los alimentos líquidos deben ser previamente desecados.
12. En el método de desecación por estufa, para determinar la humedad de productos con alto contenido graso, es recomendable:
- Dejar secar el alimento al aire, posteriormente molerlo para facilitar la extracción de la grasa y, a continuación, introducirlo en la estufa.
  - Exponer el alimento, primero, al baño de vapor para separar la grasa del agua y, posteriormente, secarlo en estufa.
  - Tapar las cápsulas herméticamente con tapas de metal para evitar la oxidación de las grasas.
  - Mezclar el alimento con arena de mar para dispersar sus componentes y evitar la formación de costras superficiales.
13. Estás trabajando en el laboratorio de I+D de una empresa de alimentación en el que se están realizando pruebas para la producción de caldos de verduras. Entre otros análisis es preciso llevar a cabo la determinación del contenido en calcio. ¿Qué análisis previo es preciso realizar para poder determinar el contenido en calcio?
- Extracción de las vitaminas.
  - Extracción de los lípidos.
  - Determinación de la humedad.
  - Calcinación para la obtención de cenizas.

14. ¿Qué técnica se utiliza para la determinación de la dureza del agua y la cantidad de calcio en frutas y verduras?
- El método de Lowry.
  - El método de Mojonier.
  - La valoración complexométrica con EDTA.
  - La determinación mediante HPLC.
15. Tienes que determinar la humedad de un alimento, pero no puedes utilizar ni calor ni vacío, ¿qué método utilizarías?
- Secado con infrarrojos.
  - Destilación Dean-Stark.
  - Valoración Karl-Fisher.
  - Secado en estufa de tiro forzado.
16. Uno de los fraudes más fáciles de realizar es el aguado de la leche que, como su propio nombre indica, radica en la simple adición de agua, con la ventaja de que se aumenta el volumen del producto final a un menor coste. ¿En qué método se basa la Unión Europea para su determinación?
- En la cuantificación de los glicomacropéptidos.
  - En el punto de congelación.
  - En la focalización isoeléctrica de las caseínas.
  - En la cromatografía de gases de los triglicéridos.
17. Indica la afirmación correcta sobre los métodos de medición de la humedad y/u otros parámetros relacionados con la humedad de un alimento:
- La destilación a reflujo se lleva a cabo con un disolvente miscible.
  - La desecación en estufa de tiro forzado requiere temperaturas menores que en estufa de vacío.
  - El método crioscópico solo puede emplearse en muestras sólidas.
  - El analizador de microondas es un método directo.
18. De estos métodos, ¿cuál se emplea para determinar la densidad de sólidos?
- Método del picnómetro.
  - Método de la probeta.
  - Método del densímetro.
  - Ninguno es cierto.
19. ¿Qué tipo de fuente de radiación se puede utilizar en espectrometría de absorción molecular para realizar medidas a una longitud de onda de 220 nm?:
- Lámpara de deuterio.
  - Lámpara de cátodo hueco.
  - Lámpara de wolframio.
  - Fuente Global.

20. Señala la respuesta correcta. Un calorímetro diferencial de barrido:
- a) Permite determinar la temperatura a la que se producen las transiciones de fase de primer y segundo orden.
  - b) Proporciona reogramas que tendrían forma de un endotermo.
  - c) Mide los cambios de viscosidad haciendo un barrido de temperaturas.
  - d) Todas las respuestas son correctas.
21. La mayoría de los equipos de determinación de actividad de agua se basan en:
- a) Pesar el agua presente en el alimento.
  - b) Determinación de la variación de las propiedades coligativas del agua.
  - c) Determinación de la humedad relativa del aire en equilibrio con el alimento.
  - d) Determinación de la humedad absoluta del aire en equilibrio con el alimento.
22. Durante la primera etapa del escaldado por etapas, al realizarse a baja temperatura:
- a) Se inactivan los enzimas menos resistentes al calor.
  - b) El producto puede llegar a congelarse.
  - c) Se inactivan todos los enzimas.
  - d) Todas las anteriores son falsas.
23. La segunda etapa del escaldado por etapas al ser a temperatura elevada:
- a) Produce una inactivación enzimática total.
  - b) No influye en la actividad enzimática.
  - c) Provoca una disminución del pH del producto final.
  - d) Provoca un aumento del pH del producto final.
24. La determinación de la curva tiempo-temperatura durante un tratamiento térmico:
- a) Se realiza a partir de medidas en la tapa de la conserva.
  - b) No debe realizarse nunca.
  - c) No permite evaluar la letalidad del tratamiento.
  - d) Se realiza a partir de medidas en el punto más frío de la conserva.
25. La letalidad de un tratamiento térmico:
- a) Se calcula a partir de la curva tiempo-temperatura durante el tratamiento.
  - b) No es un parámetro importante.
  - c) Se calcula a partir del espesor de la tapa del envase.
  - d) Se calcula a partir de la densidad del material del envase.
26. En una práctica de laboratorio donde se analiza la cinética de crecimiento de levadura, y que debe de realizarse en 4 h, ¿cómo se debería inocular el medio de cultivo que analicen los alumnos?
- a) Siembra de colonia crecida en Placa Petri.
  - b) Inóculo de cultivo "overnight" en medio líquido.
  - c) a y b son correctas.
  - d) a y b son incorrectas.

27. Elige el medio de cultivo más adecuado para el crecimiento de levaduras en medio líquido:
- YPD (Yeast extract, Peptone, Dextrose).
  - LB (Luria-Bertani).
  - RPMI (Roswell Park Memorial Institute).
  - Ninguno de los anteriores.
28. La concentración de oxígeno disuelto se puede medir utilizando:
- Termorresistencia Pt100.
  - Termopar de tipo K.
  - Termopar de tipo J.
  - Ninguno de los anteriores.
29. En cuanto a las enzimas:
- Están constituidas por una parte proteica y una no proteica siempre.
  - La parte no proteica de una enzima se denomina coenzima o cofactor.
  - El cofactor o coenzima siempre es un ion metálico.
  - Ninguna de las afirmaciones es cierta.
30. En cuanto a los factores que influyen en la medida de la actividad enzimática:
- El pH y la temperatura son determinantes.
  - La temperatura no es importante a la hora de medir la actividad enzimática.
  - Las enzimas no se desnaturalizan por el pH, por lo cual no es importante controlar el pH al medir la actividad de una enzima.
  - Las concentraciones de enzima y sustrato no son factores a tener en cuenta.
31. Cuando hablamos de enzimas:
- La actividad de una enzima se mide como la velocidad a la que se consume el sustrato, pero nunca como la velocidad a la que aparece el producto.
  - La desnaturalización de una enzima a nivel industrial se hace normalmente mediante tratamientos térmicos.
  - La desnaturalización de una enzima a nivel industrial se hace normalmente mediante el uso de tensoactivos.
  - Nunca se utilizan tratamientos térmicos para inactivar una enzima.
32. La enzima responsable del pardeamiento de un zumo de manzana es:
- Peroxidasa.
  - Polifenoloxidasas.
  - Los zumos de manzana no pardean por lo que no hay que inactivar ninguna enzima.
  - Amilasa.

33. Para observar una muestra:
- Por microscopía óptica (LM), la muestra debe dejarse atravesar por los haces de luz visible.
  - Por microscopía electrónica de transmisión (TEM) la imagen se forma con los electrones transmitidos.
  - Las respuestas a y b son ciertas.
  - Ninguna de las respuestas es cierta.
34. En el estudio por microscopía de la microestructura de los alimentos:
- Además de los componentes mayoritarios pueden observarse aminoácidos, vitaminas, enzimas y otros compuestos de bajo peso molecular.
  - Además de los componentes mayoritarios, proteínas, grasa, hidratos de carbono de cadena larga, pueden observarse algunos aditivos como los hidrocoloides.
  - Tan sólo pueden observarse los elementos mayoritarios y ningún aditivo.
  - Tan sólo pueden observarse los elementos mayoritarios y ningún hidrocoloide.
35. En la microscopía óptica:
- La fuente luminosa es la luz visible.
  - Es imprescindible teñir las muestras antes de su observación.
  - Permite visualizar la muestra a más aumentos que la microscopía electrónica.
  - Ninguna de las anteriores es cierta.
36. La Tasa Metabólica Basal (TMB) es:
- La cantidad de energía calorífica que desprende una persona.
  - El efecto térmico de los alimentos, que es entre un 6 y 10% de las necesidades energéticas totales.
  - La cantidad de energía mínima para mantener las funciones vitales.
  - La demanda global de energía de un individuo para satisfacer todas las funciones vitales y las correspondientes actividades físicas.
37. ¿Qué métodos retrospectivos pueden usarse para analizar la ingesta de alimentos a nivel individual?
- Ingesta actual, recuerdo 24 horas, diario dietético e historia dietética.
  - Planificación de ingesta para 48 horas, diario dietético, historia dietética y frecuencia de consumo.
  - Recuerdo 24 horas, diario dietético, historia dietética y frecuencia de consumo.
  - Ingesta actual, pasada y futura.
38. ¿Qué es el IMC (Índice de Masa Corporal)?
- El porcentaje de grasa corporal que posee un individuo.
  - El peso magro que posee un individuo.
  - Se calcula multiplicando la raíz cuadrada de la talla por el peso al cuadrado.
  - La relación entre el peso y la estatura.

39. La Tasa Metabólica Basal:
- Se puede calcular mediante un nomograma en función de la superficie corporal.
  - Aumenta a medida que aumenta la edad.
  - Se puede determinar mediante los pliegues cutáneos usando lipocalibres.
  - Varía únicamente en función de la altura y el peso.
40. La información nutricional proporcionada en el etiquetado de alimentos debe incluir obligatoriamente:
- Grasas, grasas saturadas e insaturadas, hidratos de carbono, azúcares, proteínas y sal.
  - Grasas, grasas saturadas, hidratos de carbono, azúcares, proteínas y sal.
  - Grasas, grasas saturadas, hidratos de carbono, azúcares, fibra, proteínas y sal.
  - Grasas, grasas saturadas, hidratos de carbono, azúcares, proteínas, sal y vitaminas.
41. En el etiquetado nutricional de alimentos distintos de las bebidas, las vitaminas pueden indicarse siempre que se encuentren en cantidades significativas superiores a:
- El 7,5% de los valores de referencia diarios de nutrientes para adultos.
  - El 15% de los valores de referencia diarios de nutrientes para adultos por porción y siempre que el envase contenga al menos tres porciones.
  - El 15% de los valores de referencia diarios de nutrientes para adultos.
  - El 25% de los valores de referencia diarios de nutrientes para adultos si se trata de alimentos sólidos, y el 15% de los valores de referencia diarios de nutrientes para adultos en el caso de líquidos.
42. Señala qué grupo de productos alimenticios de los propuestos está exento de proporcionar información nutricional.
- Agua, sal, té, vinagre, gelatinas, bebidas carbonatadas y bebidas con grado alcohólico superior a 1,2%.
  - Agua, sal, té, vinagre, aditivos alimentarios, bebidas carbonatadas y bebidas con grado alcohólico superior a 1,2%.
  - Agua, sal, té, vinagre y alimentos cuya superficie de envase es inferior a 25 cm<sup>2</sup>
  - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
43. La fermentación maloláctica en vinos tintos:
- Es llevada a cabo por levaduras del género *Oenococcus oeni*.
  - Se realiza en la fase tumultuosa de la fermentación.
  - Se realiza después de la fermentación alcohólica.
  - Constituye una acidificación biológica del vino.
44. Para asegurar la fermentación alcohólica de un mosto este debe tener contenido mínimo en Nitrógeno de:
- No es un elemento limitante a la hora de realizar la fermentación alcohólica.
  - 150 mg/L de Nitrógeno fácilmente asimilable (NFA).
  - 150 mg/L en forma de Nitrógeno orgánico.
  - 200 mg/L en forma de Nitrógeno amoniacal.

45. En vinos espumosos como el cava o el champán, ¿dónde se realiza la segunda fermentación propia del método tradicional?
- La segunda fermentación es llevada a cabo en botellas.
  - En depósitos presurizados granvás.
  - En depósitos de acero inoxidable sin presurizar.
  - La segunda fermentación es realizada en barricas de roble.
46. ¿A qué temperaturas llevarías a cabo una fermentación de mosto para vino rosado?
- Es mejor no controlar la temperatura durante la etapa de fermentación con el fin de lograr la mayor expresividad aromática de este tipo de vinos.
  - Entre 24-26 °C para favorecer la difusión de las materias colorantes.
  - Entre 15 y 16 °C
  - A una temperatura de 7-8 °C con el fin de conservar los aromas del vino.
47. En la determinación del grado alcohólico de un vino por destilación es necesario:
- Determinar el grado final del destilado obtenido por ebulometría.
  - Realizar la corrección por temperatura si el destilado no está a 20 °C.
  - Alcalinizar el destilado antes de realizar la medición con el alcoholómetro.
  - Añadir gotas de fenolftaleína y valorar con hidróxido sódico al 0,1 N.
48. Para la determinación del contenido en Sulfuroso libre y combinado por el método Rankine, es necesario:
- Eliminar el gas carbónico si lo hubiera, y alcalinizar la muestra de vino previamente.
  - Añadir unas gotas de indicador Tashiro y burbujear agua oxigenada sobre la muestra.
  - Valorar con hidróxido sódico 0,01 N el SO<sub>2</sub> recogido en el matraz en forma de corazón.
  - Todas las respuestas anteriores son correctas.
49. La hoja de datos de seguridad (MSDS) de una sustancia química:
- Es de entrega obligatoria por parte de la empresa comercializadora de la misma la primera vez, o incluso antes que se adquiera ésta.
  - El contenido informativo debe estar desarrollado en 18 puntos.
  - Debe estar redactada en castellano o inglés.
  - Todas las respuestas anteriores son correctas.
50. Trabajando con productos químicos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?
- Se deben identificar únicamente las sustancias o reactivos químicos peligrosos.
  - Los líquidos inflamables, en caso de ser almacenados en refrigerador todos los dispositivos eléctricos deberán de ser antideflagrantes.
  - Siempre se deben almacenar las sustancias químicas en estanterías y armarios por tamaños.
  - Se pueden usar refrigeradores convencionales, pero no se compartirán con alimentos o bebidas destinadas a consumo humano.

### Preguntas reserva

1. ¿Cuál de las siguientes técnicas se utiliza comúnmente para cuantificar la reducción de las pérdidas de calor por revestimiento con diferentes aislantes?
  - a) Análisis de espectroscopía infrarroja.
  - b) Medición de la conductividad térmica del aislante.
  - c) Cálculo de la capacidad térmica del objeto aislado.
  - d) Utilización de cámaras termográficas para visualizar las áreas de mayor pérdida de calor.
  
2. En las separaciones cromatográficas en fase inversa o reserva:
  - a) Los solutos polares eluyen con mayor facilidad que los no polares.
  - b) Se usa una resina de intercambio iónico como fase estacionaria.
  - c) Se usa una fase estacionaria más polar que la fase móvil.
  - d) Se separan moléculas solvatadas exclusivamente de acuerdo con su tamaño diferente.
  
3. Si queremos determinar las constantes reológicas de un fluido no newtoniano debemos utilizar:
  - a) Viscosímetro de cilindros concéntricos tipo Brookfield
  - b) Viscosímetro de bolas
  - c) Reómetro
  - d) Las respuestas a y b son correctas
  
4. El coeficiente volumétrico de transporte de oxígeno ( $k_L a$ ) depende de:
  - a) La velocidad de crecimiento del microorganismo.
  - b) La velocidad de giro del agitador mecánico.
  - c) Del tipo de microorganismo.
  - d) Ninguna de las anteriores.
  
5. De acuerdo a la legislación sobre etiquetado y composición de productos alimenticios, la denominación sin gluten puede ser reflejada en el etiquetado siempre y cuando el alimento:
  - a) Contenga al menos 20 mg/Kg de gluten.
  - b) Contenga menos de 100 mg/Kg de gluten.
  - c) Tenga un contenido muy reducido de gluten.
  - d) Contenga menos de 20 mg/Kg de gluten.