



**PRUEBA TEÓRICA DEL EJERCICIO DE
T.E. I LABORATORIO BIO/FISIO/MICRO**

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

Examen 22 de mayo de 2025

1. En cuanto al método de filtración, ¿cuándo se usa un tipo de papel de filtro con pliegues?

- a) Cuando se requiere una mayor precisión
- b) Cuando se requiere una filtración rápida
- c) Cuando se requiere una filtración lenta
- d) Cuando el tamaño de partículas a retener es mayor a la del filtro

2. Calibrar es:

- a) Comparar los valores que se obtienen con el instrumento de medida y los valores aportados por patrones
- b) Comparar medidas proporcionadas por el instrumento con las de otro equipo de calidad metrológica igual o superior
- c) Comprobar que los resultados de las medidas son válidos, correctos o aptos para las determinaciones
- d) Manipular el instrumento para hacer coincidir el valor de la medida con el que se debe de dar el instrumento

3. Señala la definición FALSA:

- a) Es deseable trabajar con ADN de alta calidad y pureza, ya que contaminantes como proteínas, ARN, compuestos fenólicos o detergentes pueden interferir con enzimas (como polimerasas o ligasas) y afectar la eficiencia de técnicas como PCR, digestión enzimática o secuenciación
- b) Los métodos de purificación del ADN pueden basarse en diferentes acciones: extracción/precipitación, ultrafiltración, cromatografía, centrifugación y separación por afinidad
- c) Ultracentrifugación: "Las partículas se separan según su densidad: las más densas sedimentan más, y las menos densas se mantienen en posiciones superiores dentro del tubo"
- d) Electroforesis: se basa en la separación de los ácidos nucleicos mediante gel de poliacrilamida. Las moléculas más grandes se moverán a mayor velocidad y las más pequeñas más despacio

4. En la curva de crecimiento bacteriano, la fase en la que el microorganismo se adapta a las nuevas condiciones de crecimiento y hay aumento de masa celular, se denomina:

- a) De latencia
- b) Crecimiento exponencial
- c) Estacionaria
- d) De muerte celular

5. En la tinción de auramina-rodamina, la solución de contraste más utilizada es:

- a) Fucsina
- b) Permanganato potásico
- c) Rodamina
- d) Naranja de acridina

6. Un cultivo celular establecido a partir de un tejido u órgano, en muchos casos de un tumor y que se mantiene en cultivo un tiempo ilimitado, se denomina:

- a) Línea primaria
- b) Cultivo primario
- c) Línea celular continua
- d) Cultivo inicial

7. La inmunoglobulina M:

- a) Suele aparecer en momentos precoces de la infección
- b) Es el anticuerpo que se produce en reacciones alérgicas agudas
- c) Solo indica que ha habido una infección pasada o crónica
- d) No se encuentra en la sangre

8. ¿Qué tipo de molécula es el ATP (adenosín trifosfato)?

- a) Ácido nucleico
- b) Lípido
- c) Carbohidrato
- d) Nucleótido

9. Según la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno, ¿qué requisitos deben cumplirse para que un ciudadano acceda a la información pública? (Capítulo III del Título I).

- a) Presentar una solicitud, necesariamente motivada. El acceso puede denegarse por límites como protección de datos personales o seguridad nacional
- b) Presentar una solicitud, no es necesario motivarla. El acceso nunca podrá denegarse
- c) Presentar una solicitud, necesariamente motivada. El acceso nunca podrá denegarse
- d) Presentar una solicitud; no es necesario motivarla. El acceso puede denegarse por límites como protección de datos personales o seguridad nacional

10. La presente ley orgánica 3/2018 tiene por objeto garantizar los derechos digitales de la ciudadanía conforme al mandato establecido en el artículo, señale la correcta:

- a) 9.3 de la Constitución
- b) 14 de la Constitución
- c) 18.4 de la Constitución
- d) 35.1 de la Constitución

11. Para la separación electroforética de proteínas se suelen usar geles de poliacrilamida. Indique, cuál de los siguientes grosores de geles, no se emplea en este proceso:

- a) 0.5 mm
- b) 0.01 cm
- c) 0.75 mm
- d) 0.15 cm

12. En una cuantificación espectrofotométrica, la diferencia entre DO y absorbancia es:

- a) La DO se refiere a la absorbancia de una muestra cuando el coeficiente de extinción molar es $1 \text{ M}^{-1}\text{cm}^{-1}$
- b) La DO se refiere a la absorbancia de una muestra cuando el paso óptico es de 1 cm^{-1}
- c) La DO se refiere a la absorbancia de una muestra cuando el paso óptico es 1 cm
- d) La DO se refiere a la absorbancia de una muestra cuando la concentración del soluto es 1 M

13. En la valoración de la pureza de una muestra de DNA, se consideran óptimos:

- a) Los valores de A_{260}/A_{280} entre 1.8 y 2.0 y los valores $A_{260}/A_{230} > 1.5$
- b) Los valores de $A_{260}/280$ entre 1.8 y 2.0 y los valores $A_{260}/A_{230} < 1.5$
- c) Los valores $A_{260}/A_{280} < 1.8$ y los valores de $A_{260}/A_{230} < 1.5$
- d) Los valores $A_{280}/A_{260} > 2.0$ y los valores A_{260}/A_{230} entre 1.2 y 1.5

14. Los microorganismos que tienen poca probabilidad de afectar al personal que los manipula se califican como:

- a) Agentes biológicos de grupo 1
- b) Agentes biológicos de grupo 2
- c) Agentes biológicos de grupo 3
- d) Agentes biológicos de grupo 4

15. Durante el análisis de la expresión génica mediante una qPCR con sondas TaqMan:

- a) El termociclador debe tener un sistema de control preciso de temperatura, capaz de subir y bajar los grados de manera rápida. Para la posterior lectura de absorbancia, que permitirá la cuantificación de las nuevas hebras generadas, se requiere un sistema capaz de medir absorbancias por debajo de 400 nm.
- b) Es imprescindible añadir un control en cada placa, que nos indique la calidad del propio DNA extraído. Este control no debe incluir nunca las sondas TaqMan, para evitar contaminaciones
- c) Los valores Ct serán los empleados en el cálculo de la expresión génica, por cuantificación relativa, a través del método 2^{-Ct}
- d) Previo a la cuantificación de la expresión génica, es necesario que el material génico obtenido sea primero retrotranscrito. Esto puede hacerse en un paso en un único tubo o en dos pasos en varios tubos distintos.

16. En una preparación histológica de tejido cerebral quiere llevarse a cabo una tinción de Golgi. Indique, de las siguientes, la afirmación correcta:

- a) La tinción de Golgi se fundamenta en la formación de depósitos opacos intracelulares de cromato argéntico
- b) Los reactivos empleados son el dicromato de sodio y el nitrato de aluminio
- c) Esta tinción tiñe todo el parénquima cerebral, excepto las neuronas, lo que permite visualizar su estructura
- d) Debido a la peculiaridad de esta técnica, no hace falta deshidratar la tinción. La tinción permanece intensa y duradera a largo plazo, cuando está en medio acuoso.

17. En la gestión de residuos químicos peligrosos que se hace en el laboratorio, es imprescindible que cada envase de residuos esté bien etiquetado con una etiqueta identificativa. En esta, además del nombre del productor y de la fecha de inicio de la recogida del residuo, es necesario que aparezcan:

- a) Código NISA y código LES
- b) Código NIMA y código LER
- c) Código MINA y código LSE
- d) Código NIRA y código LSE

18. Durante el proceso de pase de un cultivo celular, es necesario hacer un conteo del número de células totales que tiene el cultivo. Para ello, se realiza un conteo de células en una cámara de Neubauer:

- a) Lo primero de todo, es necesario teñir las células con azul de bromofenol
- b) Posteriormente, sin poner el cubre todavía, se añaden 100 μ l a la cámara de Neubauer
- c) Es necesaria una primera observación de la gota al microscopio en el que se estima cuántas células están vivas (azules) y cuántas están muertas (blancas brillantes)
- d) Tras el conteo, se puede hacer el cálculo del porcentaje de viabilidad celular dividiendo el número de células viables entre el número de células totales y multiplicarlo por 100

19. Respecto al pH:

- a) Se define como el logaritmo de la concentración de grupos OH
- b) Para hacer medidas de pH exactas se pueden usar, indistintamente, tiras de papel indicador o pHmetros
- c) Cuanto más alto es el pH, más ácida es una solución porque más concentración de H⁺ hay en el medio
- d) Indica la acidez o la alcalinidad de un medio acuoso

20. La técnica del Western Blotting nos permite:

- a) Una cuantificación absoluta de la proteína de interés, siempre que pongamos una concentración conocida de proteínas de partida
- b) Una cuantificación relativa de la proteína de interés, siempre que cuantifiquemos la cantidad de proteína total transferida
- c) Una cuantificación absoluta, si además de la proteína de interés, también cuantificamos una proteína *housekeeping*
- d) Una cuantificación relativa de la proteína de interés, sin necesidad de cuantificar proteínas *housekeeping* o proteína total transferida

21. ¿Qué técnica se emplea para separar una mezcla según el tamaño molecular mediante un gel?

- a) Espectrofotometría
- b) Electroforesis
- c) Destilación
- d) Centrifugación

22. ¿Cuál es la finalidad del uso de cabinas de flujo laminar en un laboratorio de cultivos celulares?

- a) Proteger al operario de agentes biológicos
- b) Mantener la esterilidad del cultivo evitando contaminación
- c) Facilitar el secado rápido de muestras
- d) Incrementar la temperatura ambiente de trabajo

23. ¿Qué colorante se utiliza frecuentemente en inmunohistoquímica?

- a) Azul de metileno
- b) DAB (diaminobenzidina)
- c) Verde de malaquita
- d) Rojo Congo

24. ¿Qué tipo de microscopio permite observar estructuras superficiales con alta profundidad de campo?

- a) Microscopio óptico
- b) Microscopio de campo oscuro
- c) Microscopio de fluorescencia
- d) Microscopio electrónico de barrido

25. ¿Qué debe consultarse antes de manipular un reactivo químico?

- a) Código de barras
- b) Registro de temperatura
- c) Ficha de seguridad (MSDS)
- d) Registro de calibración

26. ¿Qué técnica bioquímica permite separar proteínas según su tamaño y su carga?

- a) Cromatografía de afinidad
- b) Western blot
- c) SDS-PAGE
- d) PCR

27. ¿Cuál es el propósito de una PCR en biología molecular?

- a) Medir proteínas
- b) Amplificar ADN
- c) Separar células
- d) Fijar tejidos

28. ¿Cuál es el lugar adecuado para almacenar reactivos inflamables?

- a) Estantería abierta
- b) Armario ignífugo
- c) Nevera doméstica
- d) Campana extractora

29. ¿Qué herramienta facilita la accesibilidad cognitiva?

- a) Timbres luminosos
- b) Interruptores de emergencia
- c) Lectura fácil
- d) Sensores de presión

30. ¿Cuál es uno de los principios básicos de la acción preventiva en PRL?

- a) Formar sólo a directivos
- b) Evitar siempre contratar trabajadores de riesgo
- c) Evitar los riesgos
- d) Aplicar sanciones económicas

31. ¿Cómo se denomina el proceso de desecación a bajas temperaturas y al vacío, en el que el agua de disoluciones, suspensiones o tejidos previamente congelados se sublima?

- a) Liofilización
- b) Congelación
- c) Cristalización
- d) Sublimación

32. La longitud de onda que se utiliza en la espectrometría ultravioleta-visible se encuentra en el rango:

- a) 200-800 nm
- b) 800-1500 nm
- c) 200-500 nm
- d) 1-10 nm

33. El método que permite separar componentes estrechamente relacionados en mezclas complejas, en función de sus cargas, tamaños, masas moleculares, polaridad de enlaces, potenciales REDOX, se denomina:

- a) Filtración
- b) Diálisis
- c) Destilación
- d) Cromatografía

34. La sonda TaqMan se utiliza en la técnica de:

- a) ELISA
- b) PCR
- c) Cromatografía de gases
- d) Cromatografía de líquidos

35. La tinción de Ziehl-Neelsen está especialmente indicada para la identificación de:

- a) Micobacterias
- b) Enterobacterias
- c) Hongos, concretamente sus esporas
- d) Flagelos de membrana y movilidad bacteriana

36. Con respecto a los EPIS a utilizar en las tareas de control y prevención de legionela y más concretamente para evitar la inhalación de bacterias, las mascarillas a utilizar serán:

- a) FFP2
- b) Cualquiera sirve
- c) FFP3
- d) FFP1

37. ¿Cuál de estos aditivos NO es considerado un conservante?

- a) Ácido láctico
- b) Ácido cítrico
- c) Agar Agar
- d) Ácido benzoico

38. Señale la afirmación correcta acerca del ADN mitocondrial en célula eucariota:

- a) Es una molécula monocatenaria, circular y de herencia materna
- b) Es una molécula bicatenaria, circular y de herencia materna
- c) Es una molécula monocatenaria, circular y de herencia paterna
- d) Es una molécula bicatenaria, circular y de herencia paterna

39. La ley 19/2013 de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, tiene por objeto, señale la incorrecta:

- a) Ampliar y reforzar la transparencia de la actividad pública
- b) Regular y garantizar el derecho de acceso a la información relativa a aquella actividad
- c) Establecer las obligaciones de buen gobierno que deben cumplir los responsables públicos, así como las consecuencias derivadas de su incumplimiento
- d) Garantizar los derechos digitales de la ciudadanía conforme al mandato establecido en el artículo 18.4 de la Constitución

40. ¿Cuáles son las partes más importantes de un cromatógrafo de gases?

- a) Inyector, congelador, columna, detector
- b) Portador de gas, portador de muestra, horno, columna, deflector, detector
- c) Portador, microprocesador, columna, detector
- d) Inyector de gas, inyector de muestra, horno, columna, detector

PREGUNTAS DE RESERVA

41. Cuando se extraen sustancias solubles del material, calentando el disolvente a temperatura superior a la ambiental, pero inferior a la de ebullición, estamos ante una técnica de:

- a) Maceración
- b) Lixiviación
- c) Digestión
- d) Infusión

42. Los estafilococos son bacterias que:

- a) Se agrupan en forma de cadena
- b) Se agrupan en forma de racimos
- c) Forman grupos de dos en dos
- d) Son alargadas y afiladas en los extremos

43. ¿Qué regula la Ley Orgánica 3/2018?

- a) Derechos sindicales
- b) Protección de datos personales
- c) Seguridad laboral
- d) Contratación pública

44. La prueba de Rosa de Bengala es eficaz en el diagnóstico de la:

- a) Tuberculosis
- b) Rabia
- c) Listeriosis
- d) Brucelosis

45. ¿Qué medio de cultivo es más adecuado para aislar *Streptococcus pneumoniae*?

- a) Agar MacConkey
- b) Agar EMB (Eosina Azul de Metileno)
- c) Agar sangre
- d) Agar Sabouraud