



INSTRUCCIONES:

El aspirante debe **resolver los dos supuestos de carácter práctico** relacionados con los temas de la parte específica correspondiente a la especialidad. Cada supuesto se desglosará en **10 preguntas y 2 adicionales de reserva** que serán valoradas en el caso de que se anule alguna de las 10 preguntas anteriores correspondientes. Cada una de las preguntas contará con cuatro respuestas alternativas, siendo **solo una respuesta correcta**.

Todas las preguntas tendrán el mismo valor y las contestaciones erróneas se penalizarán descontando un tercio del valor de una respuesta correcta. Las respuestas en blanco no penalizan.

Indique en la Hoja de examen: apellidos, nombre, DNI, modelo “A” o “B”, y firma.

El tiempo máximo para la realización de este ejercicio será **70 minutos**. Este ejercicio se calificará de 0 a 60 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 30 puntos para superarlo.

Durante el examen está **permitido el uso de calculadora científica** para la resolución de los problemas. Está expresamente prohibida la utilización de teléfonos móviles, o de cualquier otro dispositivo que permita la comunicación mediante voz o datos.

MODELO A - SUPUESTO PRÁCTICO 1

Hay un paciente ingresado en un hospital con fiebre de 7 días de evolución que ha derivado a una clínica con complicaciones como cefalea, mialgias, artralgias, diarreas y vómitos. Se envían diferentes tipos de muestras al laboratorio de referencia para el diagnóstico de la enfermedad.

1. En relación con los criterios de obtención de muestras, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
 - a. Es indispensable confirmar la identidad del paciente.
 - b. Las muestras de orina no tienen que considerarse potencialmente contaminantes ya que carecen de riesgo biológico.
 - c. Con antelación se tiene que comprobar siempre que se dispone de los recipientes y contenedores adecuados para las pruebas solicitadas.
 - d. Antes de tomar la muestra se comprobará el cierre hermético de los contenedores.

2. Cuando una muestra biológica debe ser transportada fuera del centro sanitario, ¿qué sistema de embalaje es obligatorio según la normativa actual?
 - a. Se puede enviar y transportar directamente el envase primario hermético.
 - b. Se puede enviar y transportar directamente utilizando el envase primario siempre que la muestra no sea de sangre, suero o plasma.
 - c. El embalaje consistirá en dos componentes: un envase primario y un envase secundario.
 - d. El embalaje consistirá en tres componentes: un envase primario, un envase secundario y un embalaje externo.

3. Cuando se recibe en el laboratorio una muestra de sangre humana sospechosa de contener un agente infeccioso del grupo 3, según el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, el paquete recibido deberá cumplir los siguientes requisitos:
 - a. Etiquetado como “Sustancia infecciosa, categoría A” y el indicativo “UN 2814”.
 - b. Etiquetado como “Sustancia infecciosa, categoría B” y el indicativo “UN 3373”.
 - c. Etiquetado como “Sustancia infecciosa, categoría A” y el indicativo “UN 3373”.
 - d. Etiquetado como “Sustancia infecciosa, categoría B” y el indicativo “UN 2814”.

4. En los laboratorios de diagnóstico microbiológico con un sistema de calidad implantado según la norma UNE-EN ISO 15189:2023, el registro de las muestras debe realizarse para:
 - a. Generar bases de datos.
 - b. Garantizar la trazabilidad del proceso y la confidencialidad de los datos.
 - c. Aumentar la cantidad de muestras procesadas en el laboratorio.
 - d. Disminuir el uso de reactivos.

5. ¿Por qué es importante el análisis de las muestras sanguíneas para el diagnóstico de enfermedades?
 - a. Porque la sangre es muy abundante en el cuerpo humano.
 - b. Porque siempre se deben analizar anticuerpos.
 - c. Porque la obtención de muestras es la menos invasiva.
 - d. Porque se altera su composición en muchos trastornos patológicos.

6. Si lo que llega al laboratorio son muestras bacteriológicas se deben procesar mediante...
 - a. Procesamiento convencional mediante cultivo.
 - b. Empleando cultivos celulares para determinar la virulencia.
 - c. Utilizando microscopía electrónica para la identificación del patógeno.
 - d. Preferiblemente mediante el empleo de animales de experimentación.

7. Si la sospecha es una infección bacteriana aguda en el tracto respiratorio superior, el tipo de muestra microbiológica necesaria para el diagnóstico es:
 - a. Exudado faríngeo.
 - b. Esputo.
 - c. Biopsia nasal.
 - d. Saliva.

8. ¿Cuál de las técnicas de identificación de bacterias de interés clínico NO se basa en las características observables de las bacterias?
 - a. Aislamiento por cultivo.
 - b. Tinción.
 - c. PCR.
 - d. Sistemas multipuebas bioquímicas.

9. La concentración mínima inhibitoria (CMI o MIC) se define como:
- La dosis máxima tolerada por el paciente.
 - La concentración que elimina totalmente a la bacteria.
 - La menor concentración de un antibiótico que inhibe el crecimiento visible del microorganismo.
 - La concentración promedio del antibiótico en sangre.
10. Si lo que tenemos es una biopsia, para el aislamiento y cultivo de un patógeno, indique cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA:
- Las biopsias no se usan nunca para cultivo, sólo para métodos moleculares como PCR.
 - Las muestras de tejido se mantienen en fresco o en medio de transporte.
 - La muestra de tejido se recoge en recipientes amplios no estériles.
 - Es aconsejable fijarlas con formol.

Preguntas de reserva:

11. ¿Cuál es la tinción de elección para la detección inicial de bacterias ácido-alcohol resistentes en muestras respiratorias?
- Gram.
 - Giemsa.
 - Ziehl-Neelsen.
 - PAS.
12. Nos envían al laboratorio una muestra para un cribado serológico de toxoplasmosis de una embarazada y se obtiene lo siguiente: IgM negativa e IgG negativa frente a *Toxoplasma gondii*. ¿Cuál es la interpretación correcta?
- Se trata de una infección pasada.
 - Se trata de una infección reciente.
 - Se trata de una seroconversión.
 - La gestante es susceptible a la infección.

MODELO A - SUPUESTO PRÁCTICO 2

A continuación, se incluye un cuestionario, donde se reflejan algunas posibles situaciones y actividades que se pueden producir en un laboratorio clínico y biomédico y, que debe ser contestado por la persona aspirante eligiendo la respuesta correcta de entre las opciones que se formulan.

13. Desde el Laboratorio de Microbiología de un Hospital envían al laboratorio de referencia una cepa que se sospecha pueda tratarse de una micobacteria tuberculosa, por lo que se decide cultivar en un medio sólido Lowenstein-Jensen, para el aislamiento y diagnóstico del microorganismo. Entre los componentes de este medio destacan el glicerol como fuente básica de carbono, verde malaquita que inhibe o dificulta el crecimiento de otros microorganismos y huevo, que aporta nutrientes adicionales que favorece el desarrollo de este tipo de bacterias de crecimiento lento. Por lo tanto, este medio de cultivo es un:
- Medio de transporte y enriquecimiento.
 - Medio selectivo y enriquecido.
 - Medio selectivo y diferencial.
 - Medio diferencial y de enriquecimiento.
14. Tenemos que trabajar en el laboratorio con una cepa de un agente infeccioso que puede causar una enfermedad grave en las personas y presenta un serio peligro para el personal del laboratorio, con riesgo de que se propague a la colectividad, y existiendo tratamiento eficaz para la enfermedad que produce. ¿A qué grupo de riesgo pertenece el agente biológico y, en consecuencia, en qué clase de cabina trabajarías con él?
- Grupo 2 – Cabina de seguridad biológica clase I.
 - Grupo 3 – Cabina de seguridad biológica clase I.
 - Grupo 3 – Cabina de seguridad biológica clase II.
 - Grupo 4 – Cabina de seguridad biológica clase III.

15. Si quisiéramos detectar un agente infeccioso en la sangre, podríamos llevar a cabo una técnica diagnóstica. Para ello necesito una concentración final de $100 \mu\text{M}$ de un reactivo que es suministrado liofilizado con los siguientes datos: cantidad: $410 \mu\text{g}$ y Peso Molecular: 8200 g/mol . ¿Qué cantidad de agua deberíamos añadir para alcanzar la concentración deseada?
- $250 \mu\text{l}$.
 - $500 \mu\text{l}$.
 - $1000 \mu\text{l}$.
 - $2000 \mu\text{l}$.
16. Una vez realizada la técnica anterior, vamos a realizar una electroforesis en un gel de agarosa. Para ello necesitamos preparar un tampón TBE 10X (TBE 10X= Tris-base $0,89 \text{ M}$, ácido bórico $0,89 \text{ M}$, EDTA 20 mM). Para ello, dispone de Tris-base (peso molecular $121,14 \text{ g/mol}$) y ácido bórico (peso molecular $61,83 \text{ g/mol}$) en polvo y de una solución de EDTA $0,5 \text{ M}$. Para preparar 3 litros de tampón TBE 10X, ¿cuál de las siguientes opciones describe correctamente los resultados del cálculo y la preparación?
- Se pesan $323,4 \text{ g}$ de Tris-base, $165,1 \text{ g}$ de ácido bórico y se añaden 120 ml de EDTA $0,5 \text{ M}$, ajustando el volumen final a 3 L con agua destilada.
 - Se pesan $121,1 \text{ g}$ de Tris-base, $61,8 \text{ g}$ de ácido bórico y se añaden 60 ml de EDTA $0,5 \text{ M}$, completando hasta 3 L con agua destilada.
 - Se pesan 445 g de Tris-base, 275 g de ácido bórico y se añaden 200 ml de EDTA $0,5 \text{ M}$, ajustando el volumen final a 3 L con agua destilada.
 - Se pesan $323,4 \text{ g}$ de Tris-base, $165,1 \text{ g}$ de ácido bórico y se añaden 60 ml de EDTA $0,5 \text{ M}$, sin necesidad de ajustar el volumen final.
17. El laboratorio tiene ensayos acreditados según la norma UNE-EN ISO 15189:2023. Un equipo analítico usado en uno de dichos ensayos no cumple los criterios de aceptación establecidos tras la calibración, por lo que se debe...
- Continuar su uso hasta la siguiente calibración.
 - Retirarlo del servicio y evaluar el impacto sobre los resultados emitidos previamente.
 - Continuar con su uso si no afecta al control interno del ensayo.
 - Repetir la calibración sin documentarlo.

18. En el laboratorio queremos observar un frasco de cultivo celular (“flask”), que contiene células en monocapa infectadas con un virus ¿Cuál es el microscopio más adecuado para observar el efecto citopático?
- Microscopio óptico convencional.
 - Microscopio electrónico.
 - Microscopio invertido.
 - Microscopio confocal.
19. El mantenimiento de dicho microscopio puede ser:
- Preventivo cuando corrige averías o mal funcionamiento.
 - Correctivo cuando corrige fallos y averías.
 - Correctivo cuando se lleva a cabo de manera planificada para evitar el deterioro de los equipos.
 - Preventivo cuando el funcionamiento es inadecuado, y el equipo ha sido etiquetado como “fuera de uso”.
20. En un ensayo ELISA indirecto para detectar anticuerpos específicos en suero, después de haber añadido el anticuerpo secundario marcado con una enzima y tras realizar un lavado, ¿qué paso realizarías inmediatamente a continuación?
- Fijar el antígeno.
 - Revelar la señal.
 - Añadir el sustrato.
 - Añadir el suero del paciente.
21. En una muestra de sangre se observa una marcada eosinofilia (aumento de eosinófilos en sangre periférica), ¿a qué podría deberse?
- Infección bacteriana aguda.
 - Procesos alérgicos o parasitarios producidos por helmintos.
 - Infecciones víricas.
 - Neoplasias pulmonares.

22. Se necesita hacer una disolución de ácido clorhídrico 0,1 M para ajustar el pH de un medio de cultivo que se está preparando. ¿Cuál es el pH de una disolución 0,1 M de ácido clorhídrico (HCl)?
- a. 1
 - b. 7
 - c. 13
 - d. 0,1

Preguntas de reserva:

23. En un antibiograma por difusión en disco, se coloca un disco con un antibiótico (que está en fecha de uso y cuyo lote ha sido validado en el laboratorio previamente con una cepa control) sobre un agar inoculado con una bacteria. Tras la incubación, se observa que no hay halo de inhibición alrededor del disco. ¿Qué indica esta ausencia de halo de inhibición?
- a. La bacteria es sensible al antibiótico.
 - b. La bacteria es resistente al antibiótico.
 - c. La sensibilidad al antibiótico es intermedia.
 - d. La bacteria no crece en dicho medio de cultivo.
24. En un microscopio óptico convencional, se dispone de un ocular de 10 aumentos (10X). Si se desea observar una muestra de sangre a un aumento total de 400X, ¿qué objetivo debe utilizarse?
- a. Objetivo 4X.
 - b. Objetivo 10X.
 - c. Objetivo 40X.
 - d. Objetivo 100X.