



PROCESO SELECTIVO POR EL SISTEMA DE ACCESO LIBRE PARA INGRESO EN LA ESCALA DE AYUDANTES DE INVESTIGACION DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN, CONVOCADO POR RESOLUCIÓN DE 16 DE DICIEMBRE DE 2022 (BOE N° 309 DE 26 DE DICIEMBRE)

Segundo ejercicio

Programa: “2-ASISTENCIA EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR, BIOMEDICINA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS”

No abra el CUESTIONARIO ni empiece el examen hasta que se le indique.

NO ESCRIBA ningún dato personal ni realice ninguna marca en las hojas de respuestas, ni en el exterior de los sobres. Hágalo en la HOJA DE DATOS PERSONALES ESTABLECIDA AL EFECTO.

Si utiliza diversas hojas de respuestas, NUMÉRELAS

El **EJERCICIO** consistirá en el desarrollo por escrito, en un tiempo máximo de dos horas, de **CINCO (5)** preguntas de entre las 8 propuestas por el Tribunal relacionadas con el programa de cada especialidad que figura en el Anexo II de la convocatoria.

Cada pregunta se calificará con 4 PUNTOS, siendo necesario obtener un mínimo de 10 PUNTOS para superarlo.

El tiempo para la realización de este ejercicio será de DOS HORAS.

Una vez finalizado el ejercicio, el personal del aula le indicará los pasos a seguir.

El CUESTIONARIO se podrá utilizar como borrador y se podrá llevar por el opositor al finalizar el tiempo marcado para el ejercicio.



- 1) Equipos básicos de laboratorio: La estufa, la mufla y la incubadora (4 puntos).
 - a) Definición y descripción de los componentes principales para cada una.
 - b) Nombre y describa los diferentes tipos y aplicaciones de cada equipo.
 - c) Describa los principales aspectos sobre su mantenimiento.

- 2) Disoluciones (4 puntos).
 - a) Defina e indique las unidades de: Molaridad, normalidad y pH.
 - b) Describa los Métodos para la determinación del pH.
 - c) Defina soluto y solvente.
 - d) Defina los conceptos de ácido y base según Arrhenius y según Brønsted-Lowry.

- 3) Cultivos celulares y determinación de viabilidad (4 puntos).
 - a) Explique la función principal de los siguientes aditivos de un medio de cultivo para células eucariotas.
 - a₁) Suero de ternera
 - a₂) Glutamina
 - a₃) Penicilina/streptomicina
 - a₄) Rojo fenol
 - b) Explique brevemente el método de recuento celular mediante hemocitómetro (cámara de Neubauer).
 - c) Elija un método para determinar la viabilidad celular, explique su fundamento y el equipamiento necesario.

- 4) Técnicas analíticas básicas relacionadas con la caracterización de proteínas (4 puntos).
 - a) Explique el fundamento, componentes y limitaciones de un método que nos permita calcular la cantidad total de proteína que tenemos en una muestra.
 - b) Fundamento y etapas de la cromatografía de intercambio iónico. ¿Cómo afecta la composición del tampón de trabajo al desarrollo de dicha cromatografía?.
 - c) Fundamento de la electroforesis y tipos de soporte utilizados. ¿Qué tipo de electroforesis llevaría a cabo para separar proteínas exclusivamente por su carga? ¿Y para separarlas además por su masa?.
En un experimento de Western-blot:
 - d) Durante la transferencia, ¿cómo se deben orientar el gel de poliacrilamida y la membrana a la que migran las proteínas respecto a los electrodos?.
 - e) Una vez transferidas las proteínas a la membrana ¿cómo se puede detectar la proteína de interés?.

- 5) Clonación de un fragmento de ADN en un vector plasmídico mediante enzimas de restricción (4 puntos):
- Describe los elementos básicos de un vector plasmídico para clonación.
 - Funcionamiento de una enzima de restricción.
 - Electroforesis en gel de agarosa: criterios para seleccionar el porcentaje de agarosa y métodos de visualización de los resultados.
 - Transformación bacteriana: describa brevemente cómo se realiza la selección por antibiótico.
- 6) Describa el origen, características espectrales de fluorescencia y usos más comunes de los siguientes fluorocromos frecuentemente utilizados en citometría de flujo y/o microscopía de fluorescencia (4 puntos).
- EGFP
 - FITC
 - Texas Red
 - De los fluorocromos anteriores, ¿Cuáles son compatibles entre sí (es decir, se pueden usar simultáneamente) en un citómetro de flujo básico o equipo de microscopía de fluorescencia convencional? ¿Cuál es la causa de su compatibilidad o incompatibilidad funcional? .
- 7) En relación con la normativa en experimentación animal responda a las siguientes cuestiones: (4 puntos)
- Definición y finalidad del principio de las “Tres ERRES (3R)”.
 - Los procedimientos únicamente pueden ser realizados por personas con una capacitación adecuada para realizar unas determinadas funciones definidas en el Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, y en la Orden ECC/566/2015, de 20 de marzo. Enumerar cuales son dichas funciones.
 - Clasificación del grado de severidad que los procedimientos pueden tener sobre el bienestar de los animales. Explicar cada uno de ellos.
- 8) De cara al estudio de la composición de alimentos, son muy variados los métodos de análisis que se pueden aplicar (4 puntos).
- Método Kjeldahl: indique qué mide, qué etapas incluye (describa brevemente) y por qué se aplican factores diferentes según el producto.
 - ¿Qué es un butirómetro, para qué sirve, en qué se basa? describa brevemente los pasos de un protocolo en el que se emplee.