

PROCESO SELECTIVO POR EL SISTEMA DE ACCESO LIBRE PARA INGRESO EN LA ESCALA DE TÉCNICOS SUPERIORES ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN, CONVOCADO POR RESOLUCION DE 21 DE FEBRERO DE 2023 (BOE N° 48 DE 25 DE FEBRERO) – OEP 2020-2021-2022

Cuestionario del primer ejercicio

Especialidad: V6-TECNICAS EN BIOLOGIA MOLECULAR Y CELULAR Y BIOFISICA

- No abra el **CUESTIONARIO** ni empiece el examen hasta que se le indique.
- Solo se calificarán las respuestas marcadas en la **HOJA DE RESPUESTAS**
- El cuestionario consta de **100 (cien) preguntas**, cada una de ellas con **cuatro respuesta alternativas**, de las cuales **sólo una de ellas es correcta**.
- Una vez abierto el cuestionario, compruebe que consta de todas las páginas y preguntas y que sea legible. En caso contrario solicite uno nuevo al personal del aula.
- Todas las preguntas tendrán el mismo valor y las **contestaciones erróneas se penalizarán** con el 25% (veinticinco por ciento) de una contestación correcta
- Lea atentamente las **instrucciones** para contestar la **HOJA DE RESPUESTAS**, que figuran al dorso de la misma.
- Cumplimente los datos personales y firme la **HOJA DE RESPUESTAS**.
- El **tiempo** para la realización de este ejercicio será de **noventa (90) minutos**.
- **NO SEPARE** ninguna de las copias de la **HOJA DE RESPUESTAS**. 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. ¿Cuál es la estructura del sistema parlamentario que establece la Constitución española de 1978?

- A) Bicameral
- B) Mayoritario
- C) Unicameral
- D) No existe estructura establecida

2. ¿Cuál es la definición de prevención de riesgos laborales según el Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público?

- A) Conjunto de medidas de seguridad adoptadas en el entorno laboral para evitar robos y actos delictivos
- B) Medidas tomadas para garantizar la confidencialidad de la información en el ámbito laboral
- C) Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- D) Programa de formación para mejorar las habilidades laborales de los empleados públicos.

3. ¿Cuál es la función de los órganos administrativos respecto al sector público institucional, según la ley 40/2015?

- A) Designar a los directivos y miembros de los órganos de gobierno de las entidades del sector público institucional
- B) Controlar y supervisar las actividades de las entidades del sector público institucional
- C) Gestionar directamente las entidades del sector público institucional
- D) No tiene ninguna función específica respecto al sector público institucional

4. De acuerdo a la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas: Los documentos que los interesados dirijan a los órganos de las Administraciones Públicas podrán presentarse

- A) En las representaciones diplomáticas u oficinas turísticas de España en el extranjero.
- B) En las oficinas de Correos, en la forma que reglamentariamente se establezca.
- C) En entidades de carácter privado.
- D) Únicamente en el registro electrónico de la Administración u Organismo al que se dirijan.

5. ¿Cuál es el principal objetivo de las patentes?

- A) Fomentar la transparencia y la difusión del conocimiento científico.
- B) Favorecer la protección jurídica de los resultados de investigación
- C) Garantizar que la producción científica sea accesible para todos sin restricciones.
- D) Promover la competencia y el acceso libre a la información científica

6. ¿Cuál de las siguientes opciones NO es una Institución de la Unión Europea?

- A) El Consejo Europeo
- B) El Consejo Superior de Deportes Europeo
- C) El Tribunal de Justicia de la Unión Europea
- D) El Banco Central Europeo

7. ¿Cuál de los siguientes derechos y deberes fundamentales NO está recogido en la Constitución española de 1978?

- A) Derecho a la vida
- B) Derecho a la libertad religiosa e ideológica
- C) Derecho al honor, a la intimidad y a la propia imagen
- D) Derecho a la libre elección de profesión u oficio

8. ¿Cuál es la principal diferencia entre un Real Decreto-Ley y un Real Decreto legislativo?

- A) El Real Decreto-Ley es una norma de carácter extraordinario y urgente que el gobierno dicta en casos excepcionales y el Real Decreto legislativo es una norma dictada por el gobierno en virtud de la delegación legislativa que realizan a su favor las Cortes Generales.
- B) El Real Decreto-Ley tiene rango de ley y el Real Decreto-Legislativo no tiene rango de ley
- C) El Real Decreto-Legislativo es una norma de carácter extraordinario y urgente que el gobierno dicta en casos excepcionales y el Real Decreto-Ley es una norma dictada por el gobierno en virtud de la delegación legislativa que realizan a su favor las Cortes Generales.
- D) Los dos términos son equivalentes y se refieren a las normas dictadas por el Gobierno en materia de legislación

9. ¿Qué se entiende por Gobierno Abierto?

- A) Un modelo de gobierno en el que acceso a la información pública solo puede realizarse por las autoridades
- B) Un modelo de gobierno donde los ciudadanos no tienen ninguna participación.
- C) Un modelo de gobierno donde no se tiene en cuenta la protección de datos de carácter personal
- D) Un modelo de gobierno caracterizado por la transparencia, el acceso a la información pública y la participación ciudadana.

10. ¿Quién tiene la competencia exclusiva para el fomento y coordinación general de la investigación científica y técnica, de acuerdo con la Constitución Española?

- A) Las Comunidades Autónomas
- B) No hay competencia exclusiva, se reparte por igual entre el Estado, las Comunidades Autónomas y los ayuntamientos
- C) El Estado
- D) El Senado

11. ¿Cuál de estos procedimientos se utiliza en la adjudicación de contratos por parte de las administraciones públicas en España?

- A) Licitación sin negociación.
- B) Concurso de proyectos.
- C) Adjudicación directa.
- D) Procedimiento no consensuado

12. ¿Cuál de los siguientes NO es un deber de los empleados públicos según el Real Decreto Legislativo 5/2015?

- A) respetar la Constitución y el resto de normas que integran el ordenamiento jurídico
- B) Abstenerse de realizar actividades que puedan entrañar conflicto de intereses con su puesto publico
- C) Aceptar tratos de favor por parte de entidades privadas
- D) Guardar secreto de las materias clasificadas u otras cuya difusión esté prohibida legalmente

13. ¿Cuál de las siguientes fases NO pertenece al ciclo de gestión de proyectos de I+D+i?

- A) Planificación
- B) Ejecución
- C) Seguimiento
- D) Comercialización

14. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los recursos administrativos es correcta?

- A) Los recursos administrativos son un instrumento de protección a los derechos del ciudadano frente a la actuación de las Administraciones Públicas.
- B) Los recursos administrativos son una vía exclusiva para la Administración para revisar sus propios actos.
- C) Los recursos administrativos son órganos administrativos encargados de realizar inspecciones y sancionar a los infractores.
- D) Los recursos administrativos solo se pueden interponer una vez que se ha iniciado el proceso judicial

15. La Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Ley de la Ciencia) incorpora un conjunto de medidas de carácter novedoso que persiguen situar a la legislación española en materia de ciencia y tecnología e innovación en la vanguardia internacional. Entre estas medidas para una “Ciencia del siglo XXI” destaca, entre otras, según el Preámbulo de la Ley:

- A) La creación de una Comisión denominada “Ciencia del siglo XXI”.
- B) El compromiso con la difusión del conocimiento en el ámbito educativo.
- C) El enfoque de género con carácter transversal; el establecimiento de derechos y deberes del personal investigador y técnico.
- D) El posicionamiento a favor de las políticas de acceso de personas con discapacidad al Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.

16. ¿Qué es el Espacio Europeo de Investigación (ERA)?

- A) Un programa de financiación de la investigación liderado por la Comisión Europea
- B) Un acuerdo intergubernamental para crear un mercado único de la UE para la investigación, la innovación y la tecnología
- C) Una red de organizaciones de investigación científica, liderada por la Academia Europea de Ciencias
- D) Una iniciativa de inversión en investigación liderada por el Banco Central Europeo

17. ¿Cuál es la tipología de empleados públicos que establece el Real Decreto Legislativo 5/2015?

- A) Funcionarios (de carrera o interinos), personal laboral y personal eventual.
- B) Funcionarios (de carrera o interinos), personal laboral y personal estatutario.
- C) Personal estatutario, personal laboral y personal eventual.
- D) Funcionarios de carrera y funcionarios temporales

18. ¿Quién elabora los Presupuestos Generales del Estado y quién los aprueba?

- A) Elaborados y aprobados por el Gobierno.
- B) Elaborados por el Gobierno y aprobados por el Senado.
- C) Elaborados por el ministro de Hacienda y aprobados por el Gobierno.
- D) Elaborados por el Gobierno y aprobados por el Congreso de los Diputados

19. ¿Cuál de las siguientes opciones NO es uno de los ámbitos donde se pueden aplicar políticas de igualdad y no discriminación?

- A) Edad
- B) Religión
- C) Nivel de estudios
- D) Orientación sexual

20. Los Organismos Públicos de Investigación (OPI) son:

- A) Instituciones públicas y de ámbito nacional.
- B) Instituciones privadas
- C) Instituciones públicas y de ámbito regional.
- D) Instituciones públicas y de ámbito local.

21. ¿Qué son las “spin offs”?

- A) Empresas que se dedican a la investigación científica sin estas vinculadas a ninguna institución
- B) Empresas que se crean a partir de la transferencia de conocimiento y tecnología de una institución científica o universidad al sector privado
- C) Empresas que ofrecen servicios de consultoría científica a otras empresas
- D) Empresas dedicadas a la producción de bienes de consumo masivo

22. ¿Cuál de los siguientes NO es un principio estratégico del Programa Marco de la Unión Europea en el ámbito de la Ciencia e Innovación?

- A) Reforzar la excelencia científica
- B) Apoyo a la movilidad de investigadores
- C) Fomento de la competitividad industrial no europea
- D) Reformar y mejorar el sistema europeo de I+i

23. ¿Cuál es uno de los derechos reconocidos a los empleados públicos según el Real Decreto Legislativo 5/2015?

- A) Derecho a la movilidad geográfica sin limitaciones
- B) Derecho a realizar trabajos particulares durante el horario de trabajo
- C) Derecho a utilizar los recursos públicos para fines personales
- D) Derecho a la progresión en la carrera profesional y promoción interna

24. ¿Cuál de las siguientes opciones NO es un Organismo Público de Investigación (OPI)?

- A) El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
- B) La Universidad de Valencia
- C) El Instituto de Salud Carlos III
- D) El Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)

25. Entre los objetivos del Espacio Europeo de Investigación (ERA) se encuentran:

- A) Apoyar la movilidad, las capacidades y las oportunidades profesionales de los investigadores
- B) Fomentar la inversión en la industria textil a nivel europeo
- C) Limitar el acceso de los investigadores a infraestructuras e instalaciones
- D) Fomentar las publicaciones científicas de acceso no abierto.

26. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre técnicas de cultivo de microorganismos NO es correcta?

- A) En la cuantificación mediante la técnica de recuento en placa, el número de unidades formadoras de colonias por placas debe estar entre 10-1000 para poder hacer un cálculo preciso.
- B) La espectrofotometría es un método que mide la turbidez bacteriana para estimar el crecimiento microbiano.
- C) En la fase logarítmica de la curva de crecimiento microbiano la población bacteriana alcanza su tasa máxima de crecimiento.
- D) La fase estacionaria de la curva de crecimiento microbiano suele ser la más útil para la producción de la mayoría de metabolitos o enzimas.

27. Según la legislación española, ¿cuál de estas condiciones es necesaria para la autorización de proyectos de investigación que involucren animales?

- A) La presentación de un informe económico detallado del proyecto.
- B) La ausencia de alternativas a la utilización de animales en el proyecto.
- C) La obtención de un mínimo de resultados científicos.
- D) La aprobación del director del animalario.

28. ¿Cuál de los siguientes orgánulos está involucrado en la degradación de sustancias y desechos celulares en la célula eucariota?

- A) Mitocondria
- B) Lisosoma
- C) Peroxisoma
- D) Aparato de Golgi

29. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre técnicas de microscopía NO es correcta?

- A) Los microscopios electrónicos de transmisión se usan para estudiar la ultraestructura de la célula en secciones muy finas.
- B) En los microscopios ópticos, la resolución máxima de la imagen está determinada por los aumentos del objetivo.
- C) El contraste de interferencia diferencial (DIC o Nomarski) se basa en el uso de filtros que polarizan la luz y dan a los tejidos un aspecto tridimensional.
- D) La microscopía de fluorescencia permite usar más de un fluoróforo simultáneamente para detectar varias moléculas tisulares de forma simultánea siempre que los espectros de absorción y emisión no se solapen.

30. Según la legislación española, ¿cuál de las siguientes es una de las responsabilidades del Comité Ético de Experimentación Animal (CEEA)?

- A) Autorizar la adquisición de animales
- B) Designar al director del animalario
- C) Evaluar y aprobar los proyectos de investigación que involucren animales
- D) Supervisar la formación del personal del animalario

31. ¿Cuál de estas afirmaciones sobre el aislamiento y análisis de RNA ES correcta?

- A) El material de vidrio utilizado para realizar extracciones de RNA ha de estar autoclavado para eliminar la actividad de las RNAsas.
- B) El RNA mensajero (mRNA) es la forma de RNA más abundante de las células.
- C) Absorbancia (longitudes de onda expresadas en nanómetros) A260/280 con valores entre 2.0 - 2.2 se consideran indicativos de un ARN de pureza óptima.
- D) La eliminación del DNA no es un paso crítico en la preparación de muestras para retro-PCR (RT-PCR).

32. Los productos comburentes son sustancias y preparados:

- A) Que pueden calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía.
- B) Que pueden inflamarse fácilmente tras un breve contacto con una fuente de inflamación y que siguen quemándose o consumiéndose una vez retirada dicha fuente.
- C) Que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen una reacción fuertemente exotérmica.
- D) Que, en contacto con agua o con aire húmedo, desprenden gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas.

33. ¿Cuál es el objetivo principal de la certificación de un laboratorio en Buenas Prácticas de Laboratorio?

- A) Reducir los costos operativos del laboratorio.
- B) Mostrar la competencia técnica del laboratorio para realizar ensayos y/o calibraciones y obtener resultados válidos.
- C) Asegurar la calidad e integridad de los datos producidos en determinados tipos de investigaciones o estudios.
- D) Mejorar la eficiencia energética en las instalaciones del laboratorio.

34. Según el RD 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, en los laboratorios de investigación en los que Las actividades supongan la manipulación de un agente biológico del grupo 3 se ejecutarán

- A) Únicamente en zonas de trabajo que correspondan al nivel 4.
- B) Únicamente en zonas de trabajo que correspondan al nivel 2 ó 3.
- C) Únicamente en zonas de trabajo que correspondan al nivel 3 ó 4.
- D) Únicamente en zonas de trabajo que correspondan al nivel 1, 2,3 ó 4.

35. ¿Los rayos X son un ejemplo de qué tipo de radiación?

- A) Alfa
- B) Beta
- C) Gamma
- D) Transmutación

36. ¿Qué es la estructura primaria de las proteínas?

- A) La estructura primaria se refiere a la forma tridimensional final de la proteína.
- B) La estructura primaria se refiere al plegamiento de la proteína en una estructura globular.
- C) La estructura primaria se refiere a la secuencia lineal de aminoácidos en una proteína
- D) La estructura primaria se refiere a la interacción de múltiples cadenas polipeptídicas en una proteína.

37. ¿Cuál de las siguientes bases de datos NO es un repositorio de datos abierto?

- A) Global Biodiversity Information Facility
- B) Global Health Data Exchange
- C) Web of Science
- D) PANGAEA

38. La liofilización es una técnica de conservación que implica:

- A) El secado de la muestra mediante la eliminación del agua
- B) El mantenimiento de la muestra a temperatura constante pero baja
- C) La reducción de la temperatura de la muestra hasta su punto de congelación
- D) La eliminación del agua por sublimación a partir de una muestra congelada

39. ¿Cómo se unen las cadenas polipeptídicas para formar la estructura cuaternaria de las proteínas?

- A) La estructura cuaternaria es la organización espacial de un solo polipéptido en una proteína, por lo tanto, no hay enlaces entre cadenas.
- B) Mediante enlaces covalentes como los puentes disulfuro.
- C) Mediante enlaces débiles como enlaces de hidrógeno o fuerzas de Van der Waals.
- D) Mediante enlaces covalentes como los puentes disulfuro o mediante enlaces no covalentes como enlaces de hidrógeno o fuerzas de Van der Waals.

40. Tres principios básicos del diseño de experimentos son:

- A) Repetición, aleatorización y control del error experimental
- B) Recepción, almacenamiento y conservación
- C) Repetición, medición y validación
- D) Factorización, replicación y control de temperatura

41. Las bases de datos dinámicas son aquellas

- A) Que solo pueden almacenar datos en la nube
- B) En las que se almacenan datos que pueden variar con el tiempo
- C) No permiten modificar la información
- D) Que solo almacenan datos de lectura

42. ¿Cuál de estas afirmaciones sobre niveles de bioseguridad es falsa?

- A) El nivel de bioseguridad 2 (BSL-2; o nivel básico 2) permite trabajar con un amplio espectro de agentes de riesgo moderado que se encuentran presentes en la comunidad y que están asociados con enfermedad humana de variada gravedad.
- B) En un nivel de bioseguridad 2 (BSL-2; o nivel básico 2) se deben utilizar las barreras primarias que correspondan (máscaras, guantes...) y contar con barreras secundarias, tales como piletas para lavado de manos e instalaciones de descontaminación de desechos.
- C) El nivel de bioseguridad 3 (BSL-3; o nivel de contención) implica usar traje de cuerpo entero, con provisión de aire y presión positiva.
- D) El nivel de bioseguridad 3 (BSL-3; o nivel de contención) permite trabajar con agentes exóticos o indígenas con potencial de transmisión respiratoria, y que pueden provocar una infección grave y potencialmente letal.

43. Sobre el transporte de material biológico, ¿qué afirmación es falsa?

- A) El término transporte incluye tanto el envío como la recepción de materiales biológicos por los medios de transporte más utilizados.
- B) Estos materiales biológicos son clasificados en (1) riesgo tolerable, (2) riesgo mortal, (3) riesgo de pandemia.
- C) Las sustancias infecciosas de categoría A o categoría B (clase 6.2) están formadas por materiales que contienen, o razonablemente se espera que contengan, agentes patógenos humanos o animales.
- D) Cuando sea necesario transportar material biológico que pueda presentar riesgo de infección se deberá utilizar el llamado sistema básico de triple embalaje.

44. Calcular el pH resultante si se mezclan cantidades iguales de Na_2HPO_4 y Na_3PO_4 en agua. Los pKas del ácido fosfórico son: $\text{pKa}_1=2,1$, $\text{pKa}_2=7,2$, $\text{pKa}_3=12,4$

- A) 7,2
- B) 12,4
- C) 4,6
- D) 9,8

45. ¿Para qué se utilizan las fosfatasa durante el proceso de creación de un plásmido recombinante?

- A) Para limpiar el ADN de nucleótidos trifosfato contaminantes
- B) Para eliminar los grupos fosfato de los extremos del vector de clonado
- C) Para añadir grupos fosfato al ADN amplificado por PCR
- D) Para hidrolizar los grupos fosfato del ADN amplificado por PCR

46. Indicar la respuesta CORRECTA sobre la transfección de células en cultivo:

- A) En la transfección transitoria el ADN transfectado se integra en el genoma
- B) Nunca se consigue una transfección estable, ya que no se pueden seleccionar las células que han adquirido el ADN transfectado
- C) Los retrovirus se introducen en la célula por electroporación
- D) Los liposomas catiónicos encapsulan el ADN cargado negativamente para su incorporación al interior celular

47. En relación con la técnica de RT-qPCR, indicar la respuesta FALSA

- A) La primera fase consiste en extraer el ARN celular
- B) Sobre la muestra del ARN extraído se realiza directamente una PCR, añadiendo oligonucleótidos o primers específicos del RNA a analizar
- C) La reacción de PCR se realiza en presencia de un compuesto fluorescente, como por ejemplo SYBRGreen, cuya señal es proporcional a la cantidad de muestra original
- D) Según va transcurriendo el proceso de amplificación por PCR, la señal fluorescente va aumentando, alcanzándose el ciclo umbral o Ct que permite la cuantificación de la muestra original

48. ¿Cuál de las siguientes técnicas es la más adecuada para conservar bacterias a largo plazo?

- A) Refrigeración
- B) Liofilización
- C) Congelación
- D) Desecación

49. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre animales modelos para la experimentación es verdadera?

- A) Los modelos animales son idénticos a los humanos en términos genéticos y fisiológicos
- B) Los modelos animales pueden ser utilizados como sustitutos de los humanos en estudios clínicos
- C) Los modelos animales son utilizados para estudiar fenómenos que no se pueden explorar directamente en humanos
- D) Los animales modelo se usan únicamente en experimentación médica.

50. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta

- A) Los radioisótopos son la forma inestable de un elemento que emite radiación para transformarse en una forma más estable.
- B) Todos los radioisótopos tienen el mismo periodo de desintegración.
- C) Partículas alfa α son más energéticas que las partículas beta y los rayos gamma.
- D) Las partículas alfa son las radiaciones ionizantes con mayor masa, por lo que su capacidad de penetración en la materia es limitada.

51. ¿Qué técnica se utiliza para analizar el contenido de ADN en una célula y determinar las fases del ciclo celular?

- A) Citometría de flujo
- B) Citometría de masas
- C) Microscopía de fluorescencia
- D) Electroforesis en gel

52. ¿Cuál de las siguientes técnicas se utiliza comúnmente para detectar la presencia de micoplasmas en cultivos celulares?

- A) PCR
- B) Western blot
- C) Citometría de flujo
- D) Microscopía de campo claro

53. ¿Cuál es un método efectivo para la esterilización de material de laboratorio contaminado con agentes biológicos patógenos?

- A) Lavado con agua y jabón
- B) Desinfección con alcohol al 70%
- C) Exposición a la luz solar directa
- D) Autoclavado a alta presión y temperatura

54. ¿Cuál es el principal objetivo de la congelación de muestras biológicas?

- A) Acelerar la degradación de las muestras
- B) Facilitar la manipulación de las muestras
- C) Conservar las características biológicas de las muestras a largo plazo
- D) Aumentar la proliferación celular en las muestras

55. ¿Cuál de los siguientes medios de cultivo es utilizado para el crecimiento de bacterias Gram-negativas?

- A) Medio MacConkey
- B) Medio de Sabouraud
- C) Medio de agar sangre
- D) Medio de agar BHI

56. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la técnica de microscopía de contraste de fases?

- A) Permite visualizar la muestra teñida con colorantes fluorescentes
- B) Mejora el contraste de muestras transparentes sin necesidad de tinción
- C) Utiliza un haz de electrones para obtener imágenes de alta resolución
- D) Genera una imagen tridimensional de la muestra utilizando luz láser

57. ¿Cuál es una ventaja clave de la microscopía confocal en comparación con la microscopía convencional?

- A) Mayor aumento de la imagen
- B) Mayor profundidad de campo
- C) Mayor resolución temporal
- D) Eliminación de la iluminación fuera del plano focal

58. ¿Cuál de las siguientes técnicas de microscopía óptica permite obtener una resolución por debajo del límite de difracción establecido por la microscopía convencional?

- A) Microscopía electrónica de transmisión
- B) Microscopía de contraste de fases
- C) Microscopía de campo claro
- D) Microscopía STED

- 59. ¿Qué tipo de información proporciona la microscopía electrónica de transmisión (TEM)?**
- A) Imágenes tridimensionales de la superficie de la muestra
 - B) Imágenes de alta resolución de muestras delgadas
 - C) Imágenes en tiempo real de procesos biológicos
 - D) Imágenes de fluorescencia de muestras etiquetadas
- 60. ¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente una técnica utilizada para mejorar el contraste en las imágenes de TEM?**
- A) Tinción negativa
 - B) Inmunohistoquímica
 - C) Criofractura
 - D) Marcaje con fluoróforos
- 61. ¿Qué tipo de imagen se obtiene en la microscopía electrónica de barrido?**
- A) Reconstrucción de transmisión en blanco y negro
 - B) Imagen de fluorescencia a color
 - C) Imagen de fase en escala de grises
 - D) Imagen de la superficie del objeto
- 62. ¿Cuántos niveles de intensidad tiene una imagen con una profundidad de pixel de 8 bits?**
- A) 16
 - B) 128
 - C) 256
 - D) 512
- 63. ¿Cómo se denomina el parámetro que expresa la velocidad a la que se desplaza una partícula bajo la acción de un campo centrífugo?**
- A) Velocidad angular
 - B) Velocidad de flotación
 - C) Coeficiente de difusión
 - D) Coeficiente de sedimentación
- 64. ¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente la estructura del ADN en forma de doble hélice conocida como A-ADN?**
- A) Tiene una estructura levógira con bases apiladas de forma perpendicular al eje central
 - B) Ocurre en condiciones no fisiológicas, como formas deshidratadas de ADN, pero no se encuentra dentro de las células
 - C) El surco menor es más superficial y las bases están inclinadas respecto al plano perpendicular del eje de la doble cadena
 - D) Es la conformación del ADN que se encuentra con mayor frecuencia en células procariotas
- 65. ¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente una restricción conformacional de los polipéptidos?**
- A) La presencia de grupos hidroxilo en la cadena principal.
 - B) La rigidez de los enlaces peptídicos.
 - C) La rotación libre alrededor de los enlaces carbono-alfa.
 - D) La hidrofobicidad de los aminoácidos que lo forman.

66. Según las propiedades de su cadena lateral el aminoácido valina se clasifica como:

- A) Con carga negativa
- B) Aromático
- C) Polar
- D) Alifático

67. Alpha Fold es un programa muy utilizado actualmente como herramienta de predicción de:

- A) Sitios de fosforilación
- B) Sitios de acetilación
- C) Modificaciones post-traduccionales
- D) Estructura de las proteínas

68. Un sistema de expresión de proteínas en virus ampliamente utilizado para producir partículas virales recombinantes a partir de la expresión de las proteínas estructurales de las cápsidas virales con aplicación en el desarrollo de vacunas es el de:

- A) Rotavirus
- B) Baculovirus
- C) Influenzavirus
- D) Bacteriófago phi 29

69. Cuando utilizamos la técnica denominada ISOELECTROENFOQUE las proteínas son separadas debido a su:

- A) Tamaño
- B) Complejidad
- C) Punto Isoeléctrico
- D) Peso Molecular

70. En una PCR a tiempo real los datos cuantitativos deben ser calculados a partir de la gráfica de amplificación en la fase:

- A) Lineal
- B) Geométrica o exponencial
- C) "Plateau"
- D) Latencia

71. Un requisito imprescindible en la espectrometría de masas por MALDI es mezclar la muestra a analizar con:

- A) Una matriz orgánica
- B) Agua
- C) DMSO
- D) Cloruro de sodio

72. El Dicroísmo Circular es un método muy preciso que permite analizar moléculas orgánicas e inorgánicas que tienen que ser:

- A) Simétricas
- B) Ópticamente inertes
- C) Ópticamente activas
- D) No quirales

73. El producto final de una ruta metabólica a menudo inhibe a una enzima reguladora de la misma, mediante un proceso conocido como:

- A) Saturación
- B) Inhibición por retroalimentación
- C) Catalización
- D) Modulación

74. En un modelo de cinética enzimática dependiente de la concentración de sustrato, la constante de Michaelis (K_m) es la concentración de sustrato que necesita una enzima para alcanzar:

- A) La velocidad máxima en la reacción
- B) La velocidad mínima en la reacción
- C) La mitad de la velocidad máxima en la reacción
- D) La saturación con sustrato

75. El ensayo de dos híbridos en levaduras se utiliza para estudiar la posible interacción entre:

- A) Dos proteínas
- B) Un factor de transcripción y su sitio de unión al ADN
- C) Dos plásmidos
- D) Dos moléculas de ARN mensajero

76. Una cadena polipeptídica estabilizada por puentes de hidrógeno en esa misma cadena es:

- A) Una estructura primaria
- B) Una hélice α
- C) Una lámina β
- D) Una estructura terciaria

77. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca del plegamiento proteico espontáneo es falsa?

- A) La cantidad de proteína en estado nativo se incrementa
- B) Es un proceso al azar
- C) Durante el plegamiento de una proteína se pueden alcanzar estados intermedios conocidos como "molten globule"
- D) Puede ocurrir de forma defectuosa causando algunas enfermedades humanas

78. Queremos desnaturalizar una proteína en el laboratorio, de forma que luego se pueda intentar su renaturalización, dando lugar a una proteína funcional, ¿cuál de los siguientes elementos NO utilizarías para desnaturalizarla?

- A) Urea
- B) Proteasa
- C) Agente reductor
- D) Sales

79. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta acerca de la ubiquitinación de proteínas?

- A) Las proteínas que van a ser degradadas por el proteasoma, necesitan al menos una cadena de 4 ubiquitinas para ser reconocidas por dicho proteasoma.
- B) La ubiquitinación es la única señal para marcar proteínas que tienen que ser degradadas.
- C) La ubiquitinación puede tener otras funciones aparte del marcaje de proteínas para su degradación.
- D) La ubiquitina se conjuga a las cadenas laterales de residuos de Lisina de las proteínas a marcar.

80. La ERAD (Endoplasmic Reticulum Activated Degradation):

- A) Es una vía de señalización que marca las proteínas mal plegadas para entrar en el Retículo y allí van a ser degradadas.
- B) No emplea la ubiquitinación para marcar las proteínas para su degradación.
- C) Es una fase de la formación del autofagosoma.
- D) Marca las proteínas mal plegadas en el Retículo para su degradación en el citoplasma por parte del proteasoma.

81. El proceso de N-glicosilación de proteínas

- A) Ocurre en el núcleo y el citoplasma
- B) Ocurre en el Aparato de Golgi
- C) Ocurre en el Retículo Endoplasmático
- D) Ocurre en los lisosomas

82. La modificación postraducciona del tipo “GPI anchor”

- A) Es característica de proteínas integrales de membrana que se sitúan en la parte extracelular de dicha membrana.
- B) Se produce por la unión de glicosil-fosfatidil-inositol al extremo N-terminal de una proteína.
- C) Se produce y transfiere a las proteínas en el Aparato de Golgi.
- D) Es típica de proteínas integrales de membrana que se sitúan hacia la parte citosólica de dicha membrana.

83. En relación a las modificaciones de las histonas, se consideran proteínas del tipo “writers” a:

- A) Acetilinasas y metilinasas
- B) Desacetilinasas y demetilinasas
- C) Bromodominos y cromodominios
- D) Fosfatinasas y complejos remodeladores de la cromatina

84. En un estudio metagenómico de una población bacteriana se suele realizar una secuenciación masiva del gen:

- A) 18S rRNA
- B) 5S rRNA
- C) 23S rRNA
- D) 16S rRNA

85. ¿Cuál es un mecanismo clave de regulación de la expresión génica?

- A) Modificación de la cromatina
- B) Apoptosis
- C) Endocitosis
- D) Fagocitosis

86. ¿Qué se entiende por epigenética?

- A) Un conjunto de técnicas utilizadas para estudiar el ADN.
- B) El estudio de los cambios heredables en la secuencia de ADN.
- C) La modificación reversible de la expresión génica sin cambiar la secuencia de ADN.
- D) La alteración permanente de la secuencia de ADN por mutaciones.

87. ¿Cuál de las siguientes opciones es una forma común de modificación epigenética?

- A) Acetilación de histonas.
- B) Secuencia de nucleótidos alterada.
- C) División celular descontrolada.
- D) Translocación cromosómica.

88. La función de los alcoholes empleados en una extracción de ADN es:

- A) Proteger el ADN.
- B) Degradar las proteínas.
- C) Precipitar el ADN.
- D) Proteger los lípidos.

89. ¿Cuál es el método más comúnmente utilizado para la extracción y purificación del ARN?

- A) Amplificación múltiple de transcritos (RT-PCR).
- B) Hibridación de ácidos nucleicos.
- C) Cromatografía de afinidad.
- D) Extracción con fenol/cloroformo y columnas de sílica.

90. Un plásmido es:

- A) Un fragmento de ADN linear.
- B) Un fragmento de ADN circular.
- C) Un fragmento de ADN monocatenario.
- D) Un fragmento de ARN de doble helice.

91. ¿Cómo se denomina a la introducción de material genético en bacterias?

- A) Infección.
- B) Transducción.
- C) Transformación.
- D) Transfección.

92. ¿Cuál de las siguientes etapas es un paso común en el proceso de purificación de plásmidos?

- A) Cultivo de células madre
- B) Lisis celular
- C) Elución de proteínas
- D) Amplificación por PCR

93. ¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente la función de las enzimas de restricción en el clonaje de ácidos nucleicos?

- A) Amplificar regiones específicas de ADN mediante PCR.
- B) Unir fragmentos de ADN provenientes de diferentes fuentes en una molécula recombinante.
- C) Cortar el ADN en sitios específicos, generando extremos cohesivos o romos.
- D) Sintetizar nuevos fragmentos de ADN complementarios a una secuencia objetivo.

94. ¿Cuál de los siguientes métodos NO pertenece a los métodos de secuenciación de segunda generación (NGS)?

- A) Secuenciación por ión conductor (Ion Torrent)
- B) Secuenciación por terminación cíclica reversible (Illumina)
- C) Secuenciación por nanoporos
- D) Secuenciación de Sanger

95. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) es una herramienta utilizada para el estudio de:

- A) Azúcares
- B) Ácidos nucleicos
- C) Lípidos
- D) Proteínas

96. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones se refiere a la secuenciación Illumina?

- A) Implica la utilización de tecnología de nanoporos para la secuenciación de ADN.
- B) Se basa en la técnica de microarrays para detectar la secuencia de ADN.
- C) La secuenciación se logra gracias a la realización de PCR en emulsión
- D) Esta plataforma utiliza la técnica de PCR puente.

97. ¿Cuál es el propósito principal del análisis diferencial de expresión génica por RNA-seq?

- A) Identificar mutaciones genéticas en el genoma humano.
- B) Comparar la expresión génica entre diferentes condiciones para identificar genes que están diferencialmente expresados.
- C) Determinar la estructura tridimensional de las proteínas codificadas por los genes.
- D) Estudiar la estructura tridimensional del ARN.

98. La relación entre las absorbancias a 260 nm y 280 nm en el ARN extraído y purificado (A260/A280) cercana a 2

- A) indica una purificación adecuada y una eliminación eficiente de contaminantes químicos
- B) indica la presencia de ADN en lugar de ARN en la muestra.
- C) Indica que el ARN extraído es de baja calidad y no es adecuado para el análisis de expresión génica.
- D) indica una buena pureza y ausencia de contaminación proteica

99. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe mejor la biología de sistemas?

- A) Es el estudio de los organismos individuales y sus características únicas.
- B) Se enfoca en el análisis de la estructura y función de las células individuales.
- C) Examina las interacciones entre los componentes biológicos para comprender los sistemas complejos.
- D) Se centra exclusivamente en la investigación de los cambios genéticos a lo largo de varias generaciones.

100. ¿Qué aplicación NO corresponde a la Inmunoprecipitación de Cromatina (ChIP)?

- A) Identificación de sitios de unión de proteínas específicas al ADN
- B) Análisis de modificaciones epigenéticas
- C) Estudio de complejos de proteínas asociados con regiones específicas del ADN.
- D) Detectar la presencia de microorganismos en muestras clínicas

