

**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 RESOLUCION DE 16 DE DICIEMBRE DE 2022 (BOE N° 309 DE 26 DE DICIEMBRE) – OEP 2020-2021-2022**

## Cuestionario del primer ejercicio

Especialidad: **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.
- Solo se calificarán las respuestas marcadas en la **HOJA DE RESPUESTAS**
- El cuestionario consta de **90 (noventa) 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. Según el artículo 10 de la Constitución española, son fundamento del orden público y la paz social:**

- A) La dignidad de la persona, los derechos violables que le son inherentes y el respeto a la ley.
- B) La dignidad de la persona, el desarrollo limitado de la personalidad y el respeto a la ley.
- C) El respeto a la ley, a los reglamentos administrativos y demás disposiciones legales.
- D) La dignidad de la persona, los derechos inviolables que le son inherentes, el libre desarrollo de la personalidad, el respeto a la ley y a los derechos de los demás.

**2. La publicidad que comporte una conducta discriminatoria de acuerdo con la Ley Orgánica 3/2007 se considera:**

- A) Publicidad reprobable.
- B) Publicidad explícita.
- C) Publicidad ilícita.
- D) Publicidad no recomendable.

**3. Atendiendo a los Principios Generales que caracterizan el estado autonómico, marque la respuesta incorrecta:**

- A) Las Comunidades Autónomas pueden suscribir convenios entre ellas.
- B) La autonomía es una potestad dentro del Estado, pero diferente a la noción de soberanía.
- C) Las Comunidades Autónomas no tienen personalidad jurídica propia.
- D) Las Comunidades Autónomas gozan de potestad legislativa y ejecutiva.

**4. Entre las funciones de la Asamblea Legislativa de una Comunidad Autónoma NO se encuentra:**

- A) Aprobar los presupuestos regionales.
- B) Determinar el estado como aconfesional.
- C) Elegir, de entre sus miembros, al presidente de la Comunidad.
- D) Ejercer el poder legislativo.

5. **En la organización central de la Administración General del Estado son órganos superiores:**
- A) Los Directores Generales.
  - B) Los Subsecretarios.
  - C) Los Secretarios de Estado.
  - D) Los Secretarios Generales.
6. **El principio por el cual un órgano de la Administración Pública delega competencias a otro dentro de la misma administración, es uno de los principios por los que deben regirse las Administraciones Públicas. Señale cual es este principio:**
- A) Coordinación.
  - B) Desconcentración.
  - C) Jerarquía.
  - D) Descentralización.
7. **Según el artículo 29 de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, se considera una infracción disciplinaria MUY grave:**
- A) No guardar el debido sigilo respecto a los asuntos que se conozcan por razón del cargo, cuando causen perjuicio a la Administración o se utilice en provecho propio.
  - B) La publicación o utilización indebida de la documentación o información a que tengan o hayan tenido acceso por razón de su cargo o función.
  - C) La incorrección con los superiores, compañeros o subordinados.
  - D) El abuso de autoridad en el ejercicio del cargo.
8. **¿Cuál de los siguientes representantes NO figura en la composición de la Comisión de Transparencia y Buen Gobierno?**
- A) Un representante del Defensor del Pueblo.
  - B) Un representante de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas.
  - C) Un representante de la Secretaría de Estado de Igualdad.
  - D) Un representante de la Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal.

- 9. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 30.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, siempre que por ley o en el Derecho de la Unión Europea no se exprese otro cómputo, cuando los plazos se señalen por días:**
- A) Se entiende que estos son hábiles, incluyéndose algunos festivos.
  - B) Se entiende que estos son hábiles, incluyéndose los festivos de ámbito local.
  - C) Se entiende que estos son hábiles, excluyéndose del cómputo solo los domingos.
  - D) Se entiende que estos son hábiles, excluyéndose del cómputo los sábados, los domingos y los declarados festivos.
- 10. De acuerdo con lo establecido por la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas en su artículo 39, los actos de las Administraciones Públicas sujetos al Derecho Administrativo se presumirán válidos y producirán efectos desde:**
- A) La fecha en que se dicten, salvo que en ellos se disponga otra cosa.
  - B) Transcurrido el plazo reglamentario, salvo que en ellos se disponga otra cosa.
  - C) Cuando se inicie la fase de ordenación, salvo que en ellos se disponga otra cosa.
  - D) En el momento del acto, salvo que en ellos se disponga otra cosa.
- 11. ¿Qué nombre reciben los gastos iguales o inferiores a 5.000 euros que se pueden pagar directamente sin pasar por los procedimientos que regula la Ley de Contratos del Sector Público?**
- A) Contratos menores.
  - B) Anticipos de caja fija.
  - C) Contratos Mixtos.
  - D) Contratos de Suministro.
- 12. Entre los principios a los que deben someterse los procedimientos de adjudicación de los contratos del sector público NO se encuentra:**
- A) La Proporcionalidad.
  - B) La Publicidad.
  - C) La Igualdad de género.
  - D) La Libre competencia.

- 13. Excluyendo al subtipo “personal directivo”, ¿Cuántos tipos de empleados públicos se establecen en el artículo 8 del Estatuto Básico del Empleado Público (EBEP)?**
- A) 3.
  - B) 4.
  - C) 5.
  - D) 6.
- 14. Según el artículo 37, dentro del Capítulo IV del EBEP (Derecho a la negociación colectiva, representación y participación institucional. Derecho de reunión), ¿Cuál de las siguientes materias quedaría excluida de la obligatoriedad de negociación?**
- A) Las normas que fijen los criterios y mecanismos generales en materia de evaluación del desempeño.
  - B) Las que afecten a las condiciones de trabajo y a las retribuciones de los funcionarios, cuya regulación exija norma con rango de ley.
  - C) La regulación y determinación concreta, en cada caso, de los sistemas, criterios, órganos y procedimientos de acceso al empleo público y la promoción profesional.
  - D) Los criterios generales de los planes y fondos para la formación y la promoción interna.
- 15. En materia de presupuestos generales del Estado, a las Cortes Generales compete:**
- A) El examen, enmienda y aprobación de los mismos.
  - B) La elaboración y presentación de los mismos.
  - C) El examen de los mismos para su posterior aprobación por el Jefe del Estado.
  - D) Las Cortes Generales no tienen ninguna competencia en materia de presupuestos generales del Estado.
- 16. Cuando en un mismo acto administrativo se acumula la autorización del gasto, su compromiso y el reconocimiento de la obligación, se expedirá:**
- A) Un documento contable RC, pero de signo negativo.
  - B) Un documento contable A y un documento contable –A.
  - C) Un documento mixto ADOK.
  - D) La ley proscribire que en un mismo acto administrativo se acumule la autorización del gasto, su compromiso y el reconocimiento de la obligación.

**17. De acuerdo a los artículos 14 y 15 de la Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación; en relación con los derechos y deberes del personal investigador, marque la respuesta correcta:**

- A) Tienen el deber de poner en conocimiento de las entidades para las que presta servicios todos los resultados susceptibles de protección jurídica, y colaborar en los procesos de protección y de transferencia de los resultados de sus investigaciones.
- B) Tienen el deber de utilizar la denominación de las entidades para las que presta servicios en la realización de su actividad científica.
- C) Tienen el derecho a procurar que su labor sea relevante para la sociedad.
- D) Tienen el derecho a participar en las reuniones y actividades de los órganos de gobierno y de gestión de los que forme parte, y en los procesos de evaluación y mejora para los que se le requiera.

**18. Según la ley de la Ciencia, ¿se considerará personal de investigación al servicio de los Organismos Públicos de Investigación de la Administración General del Estado?:**

- A) Solamente el personal investigador.
- B) Únicamente el personal técnico cuando haga tareas de investigación.
- C) Al personal investigador y técnico.
- D) El personal de apoyo a la investigación.

**19. Corresponderá al Ministerio de Ciencia e Innovación el ejercicio de las competencias de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en materia espacial, incluidas la representación y la participación en los organismos de la Unión Europea e Internacionales:**

- A) Totalmente falso.
- B) Totalmente verdadero.
- C) Verdadero excepto la innovación en materia espacial.
- D) Verdadero pero hay que añadir la supervisión de la excepción ibérica.

**20. El Ministerio de Ciencia e Innovación cuenta con una Secretaría General de:**

- A) Innovación e investigación.
- B) Investigación e innovación.
- C) Investigación.
- D) Ciencia, innovación e investigación.

**21. En relación al sistema español de Ciencia, Tecnología e Innovación la AEI es:**

- A) Agencia Española de Investigación.
- B) Agencia Estatal de Investigación.
- C) Agencia Española de Innovación.
- D) Agencia Estatal de Innovación.

**22. ¿Cuál de estas entidades NO es un OPI?**

- A) Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- B) Instituto de Salud Carlos III.
- C) Centro Nacional de Inteligencia.
- D) Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas.

**23. Los estatutos de los OPI se aprueban por:**

- A) Real Decreto.
- B) Ley.
- C) Ley orgánica.
- D) Orden Ministerial.

**24. Los Organismos Públicos de Investigación de la Administración General del Estado podrán suscribir convenios sujetos al derecho administrativo. ¿En cuál de los siguientes casos se podrá firmar un convenio con vigencia indefinida?:**

- A) Proyectos y actuaciones de investigación científica, desarrollo e innovación.
- B) Creación o financiación de centros, institutos, consorcios o unidades de investigación, e infraestructuras científicas que sean agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- C) Financiación de proyectos científico-técnicos singulares.
- D) Divulgación científica y tecnológica.

**25. Desde el Acta Única Europea, el objetivo de la política de investigación y desarrollo tecnológico de la Unión ha sido:**

- A) Fortalecer las bases científicas y tecnológicas de la industria de la Unión e incrementar su competitividad internacional.
- B) Dotar de recursos a los diferentes países para fomentar los sistemas de ciencia y tecnología de cada uno.
- C) Establecer criterios comunes en las políticas científicas de los países de la Unión Europea.
- D) Evaluar los sistemas de ciencia y tecnología de los miembros de la Unión Europea.

**26. El objetivo del Espacio Europeo de Investigación (ERA) es:**

- A) crear un mercado único de la UE para el desarrollo de patentes.
- B) crear un mercado único de la UE para la investigación, la innovación y la tecnología.
- C) crear un mercado único de la UE para la innovación aeroespacial.
- D) crear un mercado único de la UE para la investigación biomédica.

**27. ¿Cómo se llama el 9º programa marco de investigación de la Unión Europea?:**

- A) 9º Programa Marco.
- B) Horizonte Europa.
- C) Horizonte 2025.
- D) Horizonte 2030.

**28. ¿Qué pilares estructuran el 9º programa marco de investigación de la Unión Europea?**

- A) Ciencia excelente, desafíos mundiales y competitividad industrial europea y Europa innovadora.
- B) Ciencia excelente, liderazgo industrial y retos de la sociedad.
- C) Ciencia excelente, investigación y responsabilidad industrial y Europa Digital.
- D) Ciencia excelente, desafíos mundiales y competitividad industrial europea y Europa Verde.



**29. La gestión de las ayudas comunitarias de los programas de la Unión Europea de Investigación y Desarrollo puede ser:**

- A) A plazos o en un único pago.
- B) Por petición del interesado o a propuesta de la UE.
- C) Directa, Gestión Compartida e Indirecta.
- D) Únicamente a nivel Estatal.

**30. ¿Pueden los organismos públicos acceder a la financiación de la UE?**

- A) Sí.
- B) No.
- C) Solo si son del Ministerio de Ciencia e innovación.
- D) Solo si son del Ministerio de Universidades.

**31. En relación con las buenas prácticas de laboratorio un PNT es:**

- A) Protocolo normativo de trabajo.
- B) Procedimiento normalizado de trabajo.
- C) Política normalizada de trabajo.
- D) Parte Normalizado de trabajo.

**32. En relación con la Clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, indique la respuesta INCORRECTA:**

- A) Las frases H son equivalentes a las antiguas frases R.
- B) Las frases H son indicaciones de peligro.
- C) Las frases P sustituyen a las antiguas frases S.
- D) Las frases S son consejos de seguridad.

**33. Un laboratorio de investigación del CSIC puede:**

- A) Acreditarse por la norma ISO 17025.
- B) Acreditarse por la norma ISO 9000.
- C) Acreditarse por la norma ISO 14001.
- D) Acreditarse por todas las anteriores.

**34. La etiqueta de un producto químico de laboratorio debe incluir:**

- A) Nombre del producto químico, pictogramas de peligro, datos de la empresa proveedora.
- B) Nombre del producto químico, rango de temperatura de seguridad, peso molecular del producto.
- C) Nombre del producto químico, cantidad de producto, fecha de envasado.
- D) Nombre del producto químico, normas de almacenamiento, grado de radiación solar.

**35. ¿Qué se debe de tener en cuenta en el almacenamiento de productos químicos en el laboratorio?**

- A) Ordenar los productos químicos por orden alfabético.
- B) Estudiar las incompatibilidades específicas de los productos químicos consultando las fichas de seguridad.
- C) Las vitrinas de gases son lugares adecuados para almacenar únicamente productos de naturaleza volátil.
- D) Las zonas de almacenamiento de productos químicos han de estar cerradas lo más herméticamente posible.

**36. Los guantes de protección frente a agentes químicos presentan resistencia a:**

- A) La penetración, la congelación y la humedad.
- B) La temperatura, la permeación y la corrosión.
- C) La irritación, la degradación y la humedad.
- D) La penetración, la permeación y la degradación.

**37. ¿Cuál de estas afirmaciones NO corresponde a un laboratorio de contención de Nivel de Bioseguridad 3:**

- A) Dentro del laboratorio de contención debe haber una autoclave para descontaminar el material de desecho infectado.
- B) El sistema de ventilación debe estar construido de modo que el aire del laboratorio no se dirija a otras zonas del edificio.
- C) El abastecimiento de agua potable estará protegido contra el reflujo.
- D) No es necesario que el laboratorio esté separado o aislado de otras zonas del edificio de tránsito público.

**38. Según el Real Decreto 664/1997, los agentes biológicos del grupo 4, son aquellos que:**

- A) Resulta poco probable que causen enfermedad al ser humano.
- B) Causan enfermedad al ser humano, pero tienen poca probabilidad de propagación, existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
- C) Causan enfermedades graves al ser humano y suponen un serio peligro, con riesgo de propagación a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
- D) Nunca causan enfermedad al ser humano, aunque sí a los animales.

**39. Las cabinas de flujo de seguridad biológica de clase III se utilizan habitualmente:**

- A) Para manipular células contaminadas con microorganismos banales.
- B) Para trabajar con organismos altamente patógenos.
- C) Para la preparación de medios.
- D) No existen ese tipo de cabinas.

**40. Las bases de datos European Nucleotide Archive (ENA) y National Center for Biotechnology Information (NCBI):**

- A) Sólo son accesibles en Europa y Estados Unidos, respectivamente.
- B) Requieren una cuenta para iniciar sesión.
- C) Son los receptores mas comunes de protocolos de laboratorio.
- D) Contienen secuencias genéticas.

**41. ¿Cuál de los siguientes programas informáticos/aplicaciones es muy popular en la actualidad para realizar análisis estadísticos?:**

- A) GBIF.
- B) R.
- C) DeepL.
- D) PowerPoint.

**42. Las condiciones generales para el uso óptimo de una balanza son:**

- A) Instalación sobre una mesa estable, en una sala con pocas vibraciones, con temperatura constante, humedad relativa entre el 45-65%, alejada de focos luminosos, así como de corrientes de aire.
- B) Instalación sobre una mesa maciza, cerca de una ventana para que su temperatura oscile entre  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , y una humedad relativa superior al 80%.
- C) Instalación sobre una mesa de vidrio, en un laboratorio sin corrientes de aire, alejada de la luz solar y cercana a un radiador para mantener su temperatura constante.
- D) Instalación sobre una mesa de acero, en una sala cuya temperatura se mantenga entre  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , alejada de la luz solar y cerca de un climatizador para evitar su calentamiento.

**43. Si queremos separar microsomas, virus o macromoléculas, en general, utilizaremos:**

- A) Centrífuga de baja velocidad.
- B) Centrífuga micrófuga.
- C) Centrífuga de alta velocidad.
- D) Ultracentrífuga.

**44. Tras la utilización de un pH-metro, el electrodo debe almacenarse:**

- A) Limpio y seco en una estufa a  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- B) Limpio y húmedo en un baño termostatzado a  $50^{\circ}\text{C}$ .
- C) Limpio y húmedo en una solución electrolítica entre  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- D) Limpio y húmedo en una solución de agua destilada entre  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**45. ¿Con qué aparato se mide el correcto funcionamiento y capacidad de extracción de una vitrina de gases?**

- A) Polímetro.
- B) Anemómetro.
- C) Higrómetro.
- D) Voltímetro.

**46. ¿Cuál es la principal diferencia entre una cabina de seguridad biológica de tipo II y una de tipo III?**

- A) Sólo la de tipo III es hermética.
- B) Sólo la de tipo III se esteriliza mediante radiación gamma.
- C) Sólo la de tipo II tiene flujo de aire.
- D) Sólo la de tipo II permite sólo un usuario simultáneo.

**47. Una solución tampón:**

- A) Es una sustancia que experimenta un viraje de color apreciable en un cierto intervalo de pH.
- B) Es la que, como componentes fundamentales, contiene un ácido fuerte y una base fuerte.
- C) Es la que, como componentes fundamentales, contiene un ácido débil y una base débil.
- D) Es la que se caracteriza por mantener un pH casi constante cuando se le añaden pequeñas cantidades de ácido o de base.

**48. Desinfección y Esterilización:**

- A) Ambos métodos eliminan gérmenes alterando su estructura y destruyendo cualquier tipo de vida microbiana, incluyendo las esporas.
- B) La desinfección elimina gérmenes alterando su estructura y la esterilización destruye cualquier tipo de vida microbiana incluyendo las esporas.
- C) Cuando un objeto está desinfectado se puede decir que está esterilizado.
- D) La desinfección ofrece el máximo nivel de seguridad.

**49. ¿Cuál es el método idóneo para la esterilización de sustancias oleosas como los aceites y vaselinas?**

- A) Autoclave.
- B) Rayos Gamma.
- C) Estufa Poupinel.
- D) Óxido de Etileno.

**50. El Autoclave:**

- A) Sistema de esterilización que utiliza calor seco en forma de aire caliente, para quemar por oxidación las proteínas microbianas.
- B) Método de esterilización por ondas electromagnéticas o partículas, que consiste en generar iones, transformándose en calor, que atacan a los microorganismos y provocan su destrucción.
- C) Se utiliza para la esterilización química en frío, en aquellos objetos que no pueden ser esterilizados por medio de las técnicas de calor.
- D) Sistema que sirve para esterilizar utilizando calor húmedo en forma de vapor saturado a presión, inactivando todos los virus y bacterias.

**51. La espectroscopia infrarroja:**

- A) Permite obtener información de tipo estructural, ya que la frecuencia de vibraciones de los enlaces de la muestra corresponde con la frecuencia de la radiación emitida.
- B) Estudia la interacción de la luz con moléculas que absorben dicha radiación.
- C) Se utiliza principalmente para el estudio de metales de forma cualitativa y cuantitativa.
- D) El espectro, en este tipo de espectroscopia, es de bandas.

**52. La Cromatografía de fase reversa:**

- A) La fase estacionaria es más polar que la fase móvil.
- B) Es capaz de resolver péptidos con secuencias casi idénticas.
- C) El mecanismo de interacción con la fase estacionaria es únicamente el de adsorción.
- D) La longitud de la columna no afecta en absoluto a la separación y resolución de proteínas.

**53. De forma general, para su mejor conservación, las células se congelan:**

- A) Lo más rápido posible, lanzando los viales directamente en nitrógeno líquido ("snap freezing").
- B) Resuspendidas en suero con un 10% de etanol directamente a -80 °C.
- C) Nunca se congelan, se mantienen en crecimiento constante, pasándolas cada semana en una dilución 1/10.
- D) De forma gradual, en presencia de un 10% de DMSO y con un paso intermedio a -80 °C en un recipiente adecuado.

**54. Para evitar contaminaciones, el trabajo con líneas celulares establecidas no humanas habitualmente se realiza en:**

- A) Una parte del laboratorio exclusivamente dedicada a los cultivos celulares, siempre bajo la protección de un mechero bunsen encendido para evitar contaminaciones.
- B) Una cabina de flujo laminar horizontal con nivel de bioseguridad BSL4.
- C) Una cabina de flujo laminar, normalmente vertical, manteniendo buenas prácticas de trabajo en esterilidad.
- D) Una cabina de seguridad biológica de clase I, pero siempre en presencia de agentes antimicrobianos, antimicoplasmas y antifúngicos adecuados.

**55. Los residuos de plástico generados al trabajar con cultivos celulares:**

- A) Se desechan con el resto de plástico del laboratorio para su posterior reciclado en los contenedores verdes de residuos de plástico urbanos.
- B) Como pueden haber estado en contacto con sueros, se consideran como residuos biosanitarios, depositándose en los contenedores adecuados para su posterior inactivación, generalmente mediante autoclave.
- C) Siempre se inactivarán en el momento mediante el uso de una solución de lejía al 10%.
- D) Se almacenarán durante un mínimo de 3 días para asegurarse que los cultivos celulares que puedan quedar adheridos a ellos ya no sean viables y posteriormente se procederá a su incineración.

**56. Las cámaras de Neubauer se utilizan para:**

- A) Controlar la densidad de células en un cultivo mediante su contaje en un área determinada utilizando un microscopio.
- B) Determinar la viabilidad de un cultivo mediante tinción con bromuro de etidio y su observación con luz ultravioleta.
- C) Analizar las condiciones físicas (habitualmente, pH y osmolaridad) de un cultivo a lo largo del tiempo.
- D) Determinar el índice de crecimiento de un cultivo en presencia de colorantes vitales.

**57. La viabilidad celular NO se puede evaluar mediante:**

- A) Citometría de flujo utilizando marcadores adecuados.
- B) Fijación con aldehídos y tinción con colorante negro de sudán.
- C) Análisis de exclusión del colorante azul de tripán.
- D) Determinación de la actividad mitocondrial con sales de tetrazolio (p.e., MTT, XTT o MTS).

**58. Un ensayo de toxicidad celular se realiza habitualmente:**

- A) Analizando la actividad mitocondrial mediante citometría de flujo.
- B) Determinando el número de células vivas mediante análisis morfológico de los cultivos.
- C) Determinando el número de células muertas mediante la cuantificación espectrofotométrica del ADN mitocondrial liberado al medio de cultivo.
- D) Determinando el número de células vivas tras la exposición a concentraciones crecientes de la sustancia a analizar.

**59. La purificación de proteínas se puede realizar:**

- A) Mediante el uso de fenol-cloroformo y su posterior precipitación con alcoholes.
- B) En presencia de detergentes para romper la membrana celular.
- C) En tampón salino en ausencia de detergentes para mantener la integridad de la cadena polipeptídica.
- D) Mediante su unión a columnas de gel de sílice.

**60. En un ensayo de western-blot:**

- A) Las proteínas se corren en un gel de acrilamida, se transfieren a una membrana, la membrana se incuba con un anticuerpo primario y otro secundario y posteriormente se revelan mediante tinción con azul de coomasie o con rojo ponceau.
- B) Se suelen usar dos anticuerpos, uno contra la proteína de interés y otro unido a alguna actividad enzimática o con un fluoróforo que permite su detección. Ambos anticuerpos tienen que estar producidos en la misma especie.
- C) Para que las proteínas se puedan unir a la membrana, es necesario desbloquear la membrana antes de montar la transferencia. Habitualmente, esto se hace con una solución de leche desnatada en polvo o BSA.
- D) Se debe prestar especial atención a que el sándwich de transferencia se monte de forma que el gel esté en el lado del polo negativo y la membrana en el lado del positivo para que las proteínas se transfieran en la dirección correcta.

**61. En referencia a la medida de la concentración del ADN y su pureza en un espectrofotómetro, indicar la respuesta INCORRECTA:**

- A) La máxima absorbancia del ADN ocurre a 260 nm.
- B) El ratio de absorbancia  $A_{260}/A_{280}$  se refiere al ratio de ácidos nucleicos y proteínas.
- C) Un *ratio* de absorbancia  $A_{260}/A_{280}$  de 1,7–2,0 indica una purificación de ADN de calidad.
- D) Un ratio  $A_{260}/A_{230}$  inferior a 1,5 en una purificación de ADN indica una elevada pureza del ADN.



**62. Indicar qué respuesta es INCORRECTA en referencia a la electroforesis de moléculas de ADN lineal en agarosa:**

- A) Las moléculas de ADN de menor tamaño migran más rápidamente que las de mayor tamaño.
- B) Cuanto mayor sea el tamaño de la molécula de ADN a resolver, mayor debe ser el porcentaje de agarosa.
- C) La visualización del ADN tras una electroforesis en agarosa se realiza con un agente intercalante, como el bromuro de etidio o SYBR Green.
- D) El bromuro de etidio es un agente mutagénico.

**63. Indicar la afirmación que es FALSA acerca de los vectores plasmídicos:**

- A) Todos incluyen solo un marcador de selección y al menos tres orígenes de replicación.
- B) Los vectores clonación se utilizan para mantener establemente un inserto en las células hospedadoras y la obtención de grandes cantidades del ADN insertado.
- C) Muchos de ellos contienen segmentos de ADN originalmente presentes en plásmidos naturales de *Escherichia coli*.
- D) Existen vectores que proceden de bacteriófagos silvestres (virus naturales) modificados genéticamente.

**64. Un vector de expresión contiene un gen de resistencia al antibiótico ampicilina (gen X) y un gen de resistencia al antibiótico kanamicina (gen Y). Se clona un fragmento de DNA en el gen X. Indicar la afirmación CORRECTA.**

- A) Las células transformadas recombinantes crecen en un medio con ampicilina.
- B) Las células transformadas recombinantes crecen en un medio con ampicilina y kanamicina.
- C) Sólo las células no recombinantes crecen en un medio con ampicilina y kanamicina.
- D) Sólo las células no recombinantes crecen en un medio con kanamicina.

**65. El promotor TAC de los vectores plasmídicos se induce con:**

- A) Glucosa.
- B) Amilosa.
- C) Lactosa.
- D) IPTG.

**66. En el diseño de oligonucleótidos (*primers*) para la amplificación de un fragmento de ADN por PCR, cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA:**

- A) Se utilizan oligonucleótidos de cadena doble para optimizar su anillamiento a la secuencia diana.
- B) Es importante evitar la complementariedad entre los extremos 3' de la pareja de oligonucleótidos empleada.
- C) La temperatura de anillamiento (*annealing temperature*) es inferior a la temperatura de desnaturalización (*melting temperature*) de los oligonucleótidos.
- D) El contenido estándar de GC en la secuencia de los oligonucleótidos es del 40 al 60%.

**67. En relación a la amplificación de un fragmento de ADN por PCR:**

- A) Un exceso en la concentración de magnesio resulta en un incremento de uniones inespecíficas de los oligonucleótidos.
- B) El control negativo incluye todos los componentes de la reacción de PCR, excepto la polimerasa.
- C) El rango de tamaño de los fragmentos de ADN que pueden amplificarse por PCR tiene que ser inferior a 1Kb.
- D) Si se utiliza una ADN polimerasa no termoestable, se puede realizar la reacción de PCR a una temperatura de anillamiento de 37 °C.

**68. Indicar qué afirmación es INCORRECTA en relación a la reacción de PCR a tiempo real (RT-PCR):**

- A) Permite medir la acumulación del producto de PCR durante la amplificación.
- B) Se utiliza un marcador fluorescente específico de ADN de cadena sencilla.
- C) El producto de PCR se puede detectar mediante el uso de una sonda específica para la secuencia de ADN de interés.
- D) El producto de PCR se puede detectar mediante el uso de SYBR Green.

**69. Los métodos automáticos de secuenciación de ADN utilizan:**

- A) dNTPs marcados radiactivamente.
- B) ddNTPs marcados radiactivamente.
- C) dNTPs marcados con sonda fluorescente.
- D) ddNTPs marcados con sonda fluorescente.

**70. ¿Cuál de las siguientes NO es una cámara de recuento de células?**

- A) Neubauer.
- B) Fuch-Rosenthal.
- C) Malassez.
- D) Thomas-Dewar.

**71. ¿Cuál de las siguientes modalidades de microscopía es la más adecuada para realizar reconstrucciones tridimensionales de los especímenes observados cuando se ilumina la muestra con luz fluorescente?**

- A) Confocal.
- B) De campo claro.
- C) De campo oscuro.
- D) De interferencia.

**72. ¿Qué características definen la clasificación de los microorganismos en los cuatro niveles de riesgo?**

- A) La capacidad de provocar enfermedades graves en humanos y animales.
- B) La capacidad de provocar enfermedades graves fácilmente transmisibles de manera directa o indirecta y la ausencia de medidas preventivas o de tratamiento eficaces.
- C) La capacidad de provocar enfermedades, la gravedad de dichas enfermedades, el riesgo de transmisión y la existencia o ausencia de medidas preventivas o terapéuticas eficaces.
- D) La patogenicidad y las medidas de profilaxis existentes.

**73.Cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA:**

- A) Las bacterias son organismos procariotas, ampliamente distribuidos en la naturaleza, que se encuentran en el agua, el suelo y en la superficie e interior de plantas y animales, incluyendo al hombre.
- B) Las bacterias son organismos eucariotas que se encuentran únicamente infectando a los animales y las personas.
- C) Las bacterias son organismos que pueden presentar distintos tipos celulares y se desarrollan únicamente a 30-37 °C.
- D) El tamaño es la diferencia fundamental entre virus, bacterias y hongos.

**74. En citometría de flujo es común el uso de:**

- A) Anticuerpos marcados radiactivamente.
- B) Yoduro de propidio.
- C) Sondas fluorescentes *molecular beacons*.
- D) *NBT/BCIP*.

**75. La citometría de flujo NO es válida para:**

- A) Separar físicamente (en distintos tubos), diferentes poblaciones celulares.
- B) Determinar la ploidía de una población celular.
- C) Fusionar dos líneas celulares diferentes para crear una línea celular híbrida.
- D) Realizar un inmunofenotipado.

**76. En citometría de flujo, la compensación de la fluorescencia se realiza cuando:**

- A) Se emplean fluorocromos con espectros de emisión que solapan.
- B) Se usa el láser de argón a 488 nm y el láser de helio-neón a 633 nm.
- C) La muestra analizada es muy compleja.
- D) La compensación de la fluorescencia no es propia de la citometría de flujo.

**77. Con el fin de garantizar el bienestar animal, los proyectos que contemplan experimentación animal deben cumplir la norma de las 3R's. ¿A qué hacen referencia las R's?**

- A) Reemplazar, reducir, replicar.
- B) Reemplazar, reducir, refinar.
- C) Reprogramar, refinar, recortar.
- D) Reconocer, resumir, reemplazar.

**78. Según su severidad, los procedimientos con animales de experimentación se clasifican en las siguientes categorías:**

- A) Sin sufrimiento, dolorosos y mortales.
- B) Grado 1, grado 2, grado 3 y grado 4.
- C) Nivel A, Nivel B, Nivel C y Nivel D.
- D) Sin recuperación, leves, moderados y severos.

**79. El Real Decreto 1386/2018 relativo a la protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos se aplica a:**

- A) Mamíferos, reptiles, anfibios y aves.
- B) Vertebrados no humanos y cefalópodos.
- C) Vertebrados y moluscos.
- D) Insectos, peces y aves.

**80. El análisis de la fracción grasa de un alimento:**

- A) Sólo se puede hacer con un butirómetro.
- B) Se puede hacer de forma NO destructiva.
- C) Hay que hacerlo en laboratorios de seguridad P2.
- D) Es obligatorio hacerlo por GC-MS según la norma UNE 14228.

**81. La reología de alimentos:**

- A) Estudia las propiedades texturales de los alimentos.
- B) Se mide empleando homogeneizadores de Fassbender.
- C) Es un método de caracterización basado en metabolómica.
- D) No existe.

**82. El método Kjeldahl permite medir el contenido en \_\_\_\_\_ de un alimento:**

- A) Grasas.
- B) Azúcares no reductores.
- C) Proteínas.
- D) Electrolitos no conductores.

**83. La seguridad alimentaria se alcanza cuando todas las personas en todo momento tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana:**

- A) Falso, solo está relacionado con la salud.
- B) Verdadero, es la definición de la FAO (1996).
- C) Verdadero pero no incluye alimentos fermentados.
- D) Falso, es solo para el ámbito escolar.

**84. La correspondencia española con las siglas anglosajonas HACCP es:**

- A) Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.
- B) Análisis de Puntos Cromatográficos de Control.
- C) Hendiduras de Abertura Controlada Con Presión.
- D) Es parte del sistema soviético de seguridad alimentaria, no anglosajón.

**85. Para un correcto control de riesgos alimentarios:**

- A) No es necesario establecer vigilancia sobre todos y cada uno de los puntos de control crítico.
- B) Hay que establecer sistemas de verificación.
- C) Hay que formar al 75% de la plantilla como máximo.
- D) Todas las anteriores son falsas.

**86. La congelación con nitrógeno líquido:**

- A) No puede usarse en alimentos por dejar residuos tóxicos.
- B) Es obligatorio aplicarla a alimentos según el RD 548/2014.
- C) Permite un descenso de temperatura muy rápido en el centro del producto.
- D) Permite un descenso de temperatura muy lento en el centro del producto.

**87. La liofilización se basa en la sublimación:**

- A) Del agua congelada del alimento.
- B) De la fracción grasa del alimento.
- C) Falso, se basa en la licuefacción.
- D) Falso, se basa en la entalpia Newman-Harris.

**88. El proceso UHT:**

- A) Implica alto consumo de agua.
- B) Emplea temperaturas más altas que la pasteurización.
- C) Sólo se aplica a productos lácteos.
- D) Permite activar organismos transporulantes.

**89. El proceso por el que se destruyen en los alimentos todas las formas de vida de microorganismos patógenos o no patógenos, a temperaturas adecuadas, aplicadas de una sola vez o por tindalización:**

- A) Es la esterilización.
- B) Es la Pasteurización.
- C) Es el UHT de pulsos magnéticos.
- D) No existe.

**90. La pasteurización de alimentos sólidos o semisólidos envasados:**

- A) No se puede hacer.
- B) Es obligatorio hacerla en envases metálicos.
- C) Requiere tiempos más largos que en líquidos no envasados.
- D) Requiere tiempos más cortos que en líquidos no envasados.

