

**PRUEBA SELECTIVA PARA LA PROVISIÓN DE PLAZAS  
DE LA ESCALA SUPERIOR FACULTATIVA DE LA  
UNIVERSIDAD DE MURCIA (R-1339/2018) DE 27 DE  
DICIEMBRE DE 2018.**

**SUPERIOR FACULTATIVA  
BIOLOGÍA MOLECULAR (FA034)**



**CUADERNILLO DE PREGUNTAS**

**PRIMER EJERCICIO**

13 DE ABRIL DE 2019

**PRUEBA SELECTIVA PARA LA PROVISIÓN DE PLAZAS DE LA ESCALA SUPERIOR FACULTATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA (R-1339/2018) DE 27 DE DICIEMBRE DE 2018.**

**PRIMER EJERCICIO**

**ESPECIALIDAD: BIOLOGÍA MOLECULAR**

- 1.- Señale la respuesta correcta: ¿En qué artículo de la Constitución Española se encuentra recogido el derecho a la educación?
  - a.- 14.
  - b.- 25.
  - c.- 27.
  - d.- 4.
  
- 2.- Señale la respuesta correcta: El ámbito de aplicación de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo para la igualdad efectiva de mujeres y hombres dispuesto en su artículo 2 es para:
  - a.- Todos los españoles.
  - b.- Toda persona, física o jurídica, que se encuentre o actúe en territorio español, cualquiera que fuese su nacionalidad, domicilio o residencia.
  - c.- Todas las personas nacidas en territorio español.
  - d.- Todos los residentes comunitarios.
  
- 3.- En virtud de lo dispuesto en el artículo 52 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común, señale la respuesta correcta sobre la convalidación:
  - a.- La Administración nunca podrá convalidar los actos anulables, subsanando los vicios de que adolezcan.
  - b.- El acto de convalidación producirá efecto desde su fecha, salvo lo dispuesto en el artículo 39.3 para la retroactividad de los actos administrativos.
  - c.- Si el vicio consistiera en competencia no determinante de anulabilidad, la convalidación podrá realizarse por el órgano competente cuando sea superior jerárquico del que dictó el acto viciado.
  - d.- Si el vicio consistiese en la falta de alguna autorización, en ningún caso podrá ser convalidado el acto mediante el otorgamiento de la misma por el órgano competente.
  
- 4.- En virtud de lo dispuesto en el artículo 72 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común, señale la respuesta correcta sobre la convalidación:
  - a.- Al solicitar los trámites que deban ser cumplidos por otros órganos, podrá consignarse en la comunicación cursada el plazo legal establecido al efecto.
  - b.- Al solicitar los trámites que deban ser cumplidos por otros órganos, deberá consignarse en la comunicación cursada el plazo legal establecido al efecto
  - c.- Al solicitar los trámites que deban ser cumplidos por otros órganos, será deseable consignarse en la comunicación cursada el plazo legal establecido al efecto.
  - d.- Al solicitar los trámites que deban ser cumplidos por otros órganos, nunca deberá consignarse en la comunicación cursada el plazo legal establecido al efecto.

- 5.- El derecho de acceso recogido en el artículo 15 de la Ley de Protección de Datos de Carácter Personal establece que el interesado:
- a.- Podrá solicitar y obtener información de sus datos de carácter personal sometidos a tratamiento.
  - b.- Tendrá derecho a solicitar y obtener gratuitamente información de sus datos de carácter personal sometidos a tratamiento.
  - c.- No podrá conocer el origen de dichos datos.
  - d.- No podrá transferir el origen de dichos datos.
- 6.- Señale la respuesta incorrecta respecto del artículo 2 del Estatuto Básico del Empleado Público: El Estatuto se aplica al personal funcionario y en lo que proceda al personal laboral al servicio de las siguientes Administraciones Públicas:
- a.- La Administración General del Estado.
  - b.- Las Administraciones de las entidades locales.
  - c.- Los organismos públicos, agencias y demás entidades de derecho público con personalidad jurídica propia, vinculadas o dependientes de cualquiera de las Administraciones Públicas.
  - d.- Las Universidades Privadas.
- 7.- Señale la respuesta incorrecta respecto del artículo 10 del Estatuto Básico del Empleado Público sobre Funcionarios Interinos. Son funcionarios interinos los que, por razones expresamente justificadas de necesidad y urgencia, son nombrados como tales para el desempeño de funciones propias de funcionarios de carrera, cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:
- a.- La existencia de plazas vacantes cuando no sea posible su cobertura por funcionarios de carrera.
  - b.- La sustitución definitiva de los titulares.
  - c.- La ejecución de programas de carácter temporal, que no podrán tener una duración superior a tres años, ampliable hasta doce meses más por las leyes de Función Pública que se dicten en desarrollo de este Estatuto.
  - d.- El exceso o acumulación de tareas por plazo máximo de seis meses, dentro de un periodo de doce meses.
- 8.- Señale la respuesta correcta respecto del artículo 19 del Estatuto Básico del Empleado Público: Carrera profesional y promoción del personal laboral.
- a.- El personal laboral tendrá derecho a la promoción profesional.
  - b.- La carrera profesional y la promoción del personal laboral se hará efectiva a través de los procedimientos previstos exclusivamente en el Estatuto de los Trabajadores.
  - c.- La carrera profesional y la promoción del personal laboral se hará efectiva a través de los procedimientos previstos exclusivamente en el Convenio Colectivo.
  - d.- Sólo la carrera profesional se hará efectiva a través de los procedimientos previstos exclusivamente en el Convenio Colectivo.
- 9.- De acuerdo con el Real 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, artículo 60, podrán formar parte de los órganos de selección en los procesos selectivos:
- a.- El personal de libre elección.
  - b.- Los funcionarios de carrera.
  - c.- El personal eventual.
  - d.- El personal de designación política.

- 10.- ¿Cuál de las siguientes no es causa de pérdida de la condición de funcionario de carrera, como establece el artículo 63 del Real 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.- La renuncia a la condición de funcionario.
  - b.- La jubilación total del funcionario.
  - c.- La sanción disciplinaria de separación del servicio de carácter no firme.
  - d.- La pérdida de la nacionalidad.
- 11.- En virtud de lo establecido en La Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 21 de Diciembre, artículo 10, Señale la respuesta correcta: Los Institutos Universitarios de Investigación podrán ser constituidos:
- a.- por una universidad en exclusividad de conformidad con los estatutos.
  - b.- por una o más universidades, o conjuntamente con otras entidades privadas mediante convenios u otras formas de cooperación, de conformidad con los estatutos.
  - c.- por una o más universidades, o conjuntamente con otras entidades públicas mediante convenios u otras formas de cooperación, de conformidad con los estatutos.
  - d.- por una o más universidades, o conjuntamente con otras entidades públicas o privadas mediante convenios u otras formas de cooperación, de conformidad con los estatutos.
- 12.- En virtud de lo establecido en La Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 21 de Diciembre, artículo 73, Señale la respuesta correcta: El Personal de Administración y Servicios:
- a.- Se regirá únicamente por la LOU y disposiciones de desarrollo.
  - b.- Le corresponde el apoyo, asistencia y asesoramiento a las autoridades académicas, el ejercicio de la gestión y administración pero no el resto de soporte que necesite la Universidad en el cumplimiento de sus fines.
  - c.- El personal de administración y servicios de las Universidades estará formado por personal funcionario de las escalas de las propias Universidades y personal laboral contratado por la propia Universidad, así como por personal funcionario perteneciente a los cuerpos y escalas de otras Administraciones públicas.
  - d.- Se regula en el título IX de la Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 21 de Diciembre.
- 13.- En virtud de lo establecido en La Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 21 de Diciembre, artículo 81, Señale la respuesta correcta:
- a.- El presupuesto será público, transparente y equilibrado, y comprenderá la totalidad de sus ingresos y gastos.
  - b.- El presupuesto será público, único y ejecutivo, y comprenderá la totalidad de sus ingresos y gastos.
  - c.- El presupuesto será público, único y equilibrado, y comprenderá la totalidad de sus ingresos y gastos.
  - d.- El presupuesto será binario, único y equilibrado, y comprenderá la totalidad de sus ingresos y gastos.
- 14.- En virtud de lo establecido en los Estatutos de la Universidad de Murcia, artículo 3, Señale la respuesta correcta: En qué principio se fundamenta la actividad de la Universidad de Murcia:
- a.- en el principio de libertad académica.
  - b.- en el principio de libertad estudiantil.
  - c.- en el principio de transparencia.
  - d.- en el principio de sostenibilidad financiera.

- 15.- En virtud de lo establecido en los Estatutos de la Universidad de Murcia, artículo 182, Señale la respuesta correcta: La selección del Personal de administración y servicios se efectuará:
- a.- Con respeto a los principios de publicidad y capacidad.
  - b.- Con respeto a los principios de publicidad restringida, igualdad de género, y capacidad.
  - c.- Con respeto a los principios de publicidad, igualdad, mérito y capacidad.
  - d.- Con respeto a los principios de publicidad, igualdad o mérito.
- 16.- Sobre la estructura primaria de las proteínas, marca la opción incorrecta:
- a.- El conocimiento de la estructura primaria de una proteína es un requisito previo para el establecimiento de su estructura por rayos X.
  - b.- Se puede definir la estructura primaria de una proteína como la secuencia de hojas beta y hélices alfa de un polipéptido.
  - c.- Algunas enfermedades hereditarias son el resultado de la mutación de un solo aminoácido.
  - d.- Cada cadena polipeptídica posee un resto N-terminal y un resto C-terminal.
- 17.- Sobre la reacción de Edman, es cierto que:
- a.- El fenil isotiocianato reacciona exclusivamente con los grupos amino del aminoácido N-terminal de los polipéptidos.
  - b.- El fenil isotiocianato reacciona tanto con el grupo amino, como con el grupo carboxilo de un aminoácido siempre que sea el aminoácido N-terminal del polipéptido.
  - c.- El fenil isotiocianato reacciona con el grupo hidroxilo del aminoácido N-terminal de los polipéptidos.
  - d.- El fenil isotiocianato reacciona exclusivamente con el grupo carboxilo del aminoácido N-terminal de los polipéptidos.
- 18.- Sobre la selección de las fuentes de proteína para su aislamiento, marca la opción incorrecta:
- a.- En el caso de la producción de proteínas clonadas en organismos distintos a su organismo progenitor, la proteína puede constituir hasta el cuarenta por ciento de la superproducción total de la proteína celular.
  - b.- Una fuente de proteína muy usada son los microorganismos de fácil obtención como es el caso de *Escherichia coli*.
  - c.- Para la elección de la fuente de proteína, es importante tener en cuenta la cantidad que se puede obtener de la fuente seleccionada.
  - d.- Las propiedades de una proteína a purificar no varían en función de la fuente escogida para su extracción.
- 19.- Sobre la purificación de proteínas, marca la opción incorrecta:
- a.- Los requerimientos de pureza tras la purificación son diferentes en función del uso final que se va a dar a la proteína.
  - b.- Para las proteínas de uso terapéutico se requiere una pureza extremadamente alta.
  - c.- En el caso de la obtención de proteínas para utilizarlas como antígenos para la producción de anticuerpos, los requerimientos de pureza pueden ser inferiores al 95%.
  - d.- Las proteínas que se van a estudiar por cristalografía o por métodos físico-químicos requieren un nivel de pureza inferior al 90%.

- 20.- Sobre las estrategias de purificación de proteínas, marca la opción incorrecta:
- a.- El STREAMLINE es una técnica de adsorción en lecho expandido.
  - b.- En el STREAMLINE la preparación de la muestra y la captura se realizan en una sola etapa.
  - c.- En el STREAMLINE la muestra requiere una filtración previa a su aplicación a la columna.
  - d.- El STREAMLINE es aplicable a procesos industriales gracias a los elevados flujos con los que permite trabajar.
- 21.- De las siguientes afirmaciones sobre la purificación de proteínas, marca la opción incorrecta:
- a.- Para desarrollar una buena estrategia de purificación de proteínas en tres etapas, se debe minimizar el manejo de la muestra.
  - b.- La filtración en gel suele ser una buena opción para la fase de pulido.
  - c.- La desadsorción selectiva se suele emplear en la fase de purificación intermedia.
  - d.- En una buena estrategia de purificación en tres etapas no se deben combinar técnicas de selectividad complementarias.
- 22.- Sobre la cromatografía de penetrabilidad o filtración en gel aplicada a purificación de proteínas, marca la opción incorrecta:
- a.- Resulta útil para realizar cambios de tampón.
  - b.- Permite trabajar con proteínas sensibles a cambios de pH.
  - c.- El mecanismo de separación es dependiente de la forma de la proteína.
  - d.- Es un tipo de cromatografía muy usada en los primeros pasos de purificación por su gran capacidad de carga.
- 23.- Sobre la cromatografía de intercambio iónico, es cierto que:
- a.- Cuando la proteína es más estable a pH inferior a su punto isoeléctrico, se emplean intercambiadores aniónicos.
  - b.- Si el pH del medio en el que se realiza la cromatografía es menor que el punto isoeléctrico de una proteína a purificar, ésta se encontrará cargada negativamente.
  - c.- Los intercambiadores pueden ser débiles o fuertes en función de su estado de ionización según varía el pH.
  - d.- Se usa frecuentemente el protón como contraión cuando el intercambiador es aniónico.
- 24.- Sobre la cromatografía de intercambio iónico, marca la opción incorrecta:
- a.- Los contraiones son iones de bajo peso molecular.
  - b.- Resulta útil en todas las etapas de purificación de las proteínas.
  - c.- La elución del soluto se puede realizar modificando el pH del medio en el que se encuentra unido al ligando.
  - d.- La unión de los intercambiadores a los contraiones es irreversible.
- 25.- Sobre la cromatografía de afinidad, marca la opción incorrecta:
- a.- La purificación de las biomoléculas se puede basar en su función biológica.
  - b.- La purificación de las biomoléculas se puede basar en su estructura tridimensional.
  - c.- En la purificación de proteínas mediante esta técnica, el complejo proteína-ligando debe ser específico, estable e irreversible.
  - d.- Es posible usar anticuerpos como ligando.
- 26.- Sobre la cromatografía de afinidad, marca la opción incorrecta:
- a.- El ligando debe de tener al menos un grupo funcional que permita inmovilizarlo a la matriz sin interferir en su capacidad de unión a la proteína.
  - b.- Permite la eliminación de contaminantes específicos.
  - c.- Se pueden usar brazos espaciadores.
  - d.- El ligando se encuentra unido a la matriz por enlaces no-covalentes.

- 27.- Sobre la cromatografía de interacción hidrofóbica o hidrófoba, marca la opción correcta:
- a.- Es una técnica desnaturalizante.
  - b.- Se basa en la hidrofobicidad superficial de las moléculas.
  - c.- Se usan ligandos hidrófilos.
  - d.- El uso de moléculas del tipo del sulfato de amonio va en detrimento de la interacción hidrófoba.
- 28.- Sobre la cromatografía de interacción hidrofóbica, marca la opción incorrecta:
- a.- Es útil para la eliminación de contaminantes hidrófobos.
  - b.- En este tipo de cromatografía se une una matriz hidrófoba con ligandos hidrófilos.
  - c.- Para la elución de las moléculas unidas al ligando se cambia la composición del tampón.
  - d.- Resulta útil para la separación de mezclas complejas, especialmente de formas nativas y desnaturalizadas de una proteína.
- 29.- Sobre el HPLC en fase reversa, marca la opción incorrecta:
- a.- Se puede considerar una cromatografía de reparto líquido-líquido.
  - b.- Los solutos polares son los últimos en salir de la columna.
  - c.- Es un método de separación desnaturalizante.
  - d.- El acetonitrilo se usa con frecuencia como eluyente.
- 30.- Sobre la electroforesis de proteínas, es cierto que:
- a.- La movilidad electroforética de las moléculas que se someten a la electroforesis aumenta con la carga de las moléculas y disminuye con el coeficiente de fricción de las mismas.
  - b.- La movilidad electroforética de las moléculas que se someten a la electroforesis disminuye con la carga de las moléculas y aumenta con el coeficiente de fricción de las mismas.
  - c.- La movilidad electroforética de las moléculas que se someten a la electroforesis aumenta con la carga y con el coeficiente de fricción de las mismas.
  - d.- La movilidad electroforética de las moléculas que se someten a la electroforesis disminuye con la carga y con el coeficiente de fricción de las mismas.
- 31.- Sobre la electroforesis de proteínas en soporte no-restrictivos, es cierto que:
- a.- En la electroforesis en papel, el movimiento de las proteínas depende del tamaño de éstas.
  - b.- No se requiere el empleo de marcadores para visualizar el frente de la electroforesis.
  - c.- La separación de las proteínas a un determinado pH depende de la densidad de carga de estas.
  - d.- Para visualizar la proteína no se puede emplear el Azul de Comassie.
- 32.- Sobre la transferencia de proteínas a membranas por el método del western-blotting, no es cierto que:
- a.- Las proteínas se pueden transferir desde un gel a una membrana por electrotransferencia o electroblotting.
  - b.- La membrana a la que se han transferido las proteínas se suele incubar con dos anticuerpos distintos.
  - c.- Se requiere siempre de un tampón de transferencia para permitir el paso de las proteínas del gel a la membrana.
  - d.- La fase de bloqueo es incompatible con el uso de detergentes.

- 33.- Sobre la transferencia de proteínas a membranas por el método del western-blotting, no es cierto que:
- a.- En la técnica de western blotting se usa habitualmente una solución de albúmina de suero bovino o de leche en polvo desnatada.
  - b.- Es una técnica de identificación de proteínas separadas previamente en un gel.
  - c.- Los anticuerpos primarios se conjugan con compuestos que generan productos coloreados. Nunca se utilizan anticuerpos secundarios para la detección.
  - d.- Existen diferentes métodos de detección final de la proteína de interés, incluyendo métodos de marcaje radiactivo.
- 34.- Sobre la centrifugación preparativa, no es cierto que:
- a.- El objetivo de la centrifugación preparativa es la separación de los componentes de una mezcla.
  - b.- Al aplicar un campo centrífugo los componentes de una mezcla se mueven a distintas velocidades.
  - c.- La centrifugación diferencial es un tipo de centrifugación preparativa.
  - d.- La centrifugación diferencial no se puede realizar en rotores verticales.
- 35.- Sobre la centrifugación preparativa y sus aplicaciones, no es cierto que:
- a.- Se pueden separar diferentes tipos celulares usando rotores de elutriación.
  - b.- El fraccionamiento subcelular es una posible aplicación de la centrifugación preparativa.
  - c.- Es posible la separación mediante gradiente de cloruro de cesio de un plásmido y del ADN cromosómico de la bacteria hospedadora.
  - d.- El cálculo del coeficiente de sedimentación de una proteína no entra dentro de las posibles aplicaciones de la centrifugación preparativa.
- 36.- Sobre la ultracentrifugación analítica, no es cierto que:
- a.- Es útil para la determinación de parámetros moleculares.
  - b.- Es útil para juzgar el grado de pureza de la muestra sometida a la ultracentrifugación.
  - c.- La célula de referencia es la que contiene la muestra.
  - d.- La célula analítica es una de las denominadas células de sector.
- 37.- Sobre los cromóforos proteicos y la actividad óptica de las proteínas, es cierto que:
- a.- El triptófano absorbe a longitudes de onda ligeramente mayores que la tirosina.
  - b.- En el ultravioleta lejano es donde mayoritariamente absorben los aminoácidos aromáticos.
  - c.- El ácido aspártico es el aminoácido que posee mayor rendimiento cuántico de fluorescencia.
  - d.- La fenilalanina tiene el mayor coeficiente de extinción molar.
- 38.- Sobre los cromóforos proteicos y la actividad óptica de las proteínas, no es cierto que:
- a.- El enlace peptídico es un cromóforo.
  - b.- El enlace peptídico es una estructura quiral por sí mismo.
  - c.- El enlace peptídico absorbe en el ultravioleta lejano.
  - d.- La actividad óptica de los enlaces peptídicos es útil para la determinación de la estructura secundaria de las proteínas.



- 39.- Respecto a las siguientes técnicas en relación al estudio del estado de agregación de las proteínas, no es cierto que:
- a.- La centrifugación analítica es una técnica apropiada.
  - b.- La electroforesis en presencia de dodecil sulfato sódico (SDS) es una técnica apropiada.
  - c.- La cromatografía de exclusión molecular es una técnica apropiada.
  - d.- El análisis de la dispersión de la luz es una técnica apropiada.
- 40.- De las siguientes afirmaciones acerca de la espectroscopía de absorción ultravioleta-visible, es falso que:
- a.- La absorbancia se define como el logaritmo decimal de la relación de intensidades de luz incidente y convergente.
  - b.- La absorbancia es una magnitud adimensional.
  - c.- La transmitancia es el porcentaje de luz transmitida.
  - d.- La transmitancia es una magnitud adimensional.
- 41.- De las siguientes afirmaciones acerca de las aplicaciones de la espectroscopía de absorción ultravioleta-visible al estudio de las proteínas, es cierto que:
- a.- Los aminoácidos aromáticos de las proteínas absorben en el ultravioleta cercano.
  - b.- Los aminoácidos aromáticos de las proteínas absorben en el ultravioleta lejano.
  - c.- Los aminoácidos aromáticos de las proteínas absorben en el infrarrojo próximo.
  - d.- Los aminoácidos aromáticos de las proteínas absorben en el visible.
- 42.- De las siguientes afirmaciones acerca de las técnicas de colorimetría, es falso que:
- a.- Una colorimetría es un análisis que permite el cálculo de una concentración a partir de la medida de absorbancia de un cromóforo coloreado.
  - b.- El cromóforo a seleccionar para realizar la técnica de colorimetría debe absorber en la región del ultravioleta.
  - c.- Los métodos colorimétricos requieren de la construcción de una recta de calibrado para calcular la concentración y son métodos específicos y sensibles.
  - d.- El Lowry es un tipo de colorimetría.
- 43.- De las siguientes afirmaciones acerca de técnicas basadas en espectroscopía ultravioleta-visible, es falso que:
- a.- ELISA son las iniciales de Enzyme Linked ImmunoStained Automatic.
  - b.- En la técnica ELISA se forman complejos antígeno-anticuerpo.
  - c.- El método ELISA puede ser directo y también indirecto.
  - d.- Para establecer concentraciones mediante el método ELISA es necesario construir rectas de calibrado.

- 44.- De las siguientes afirmaciones acerca del espectro de emisión fluorescente, es cierto que:
- a.- Es la representación de la intensidad de fluorescencia emitida a distintas longitudes de onda.
  - b.- Es la representación de la intensidad de fluorescencia absorbida a una longitud de onda de 280nm.
  - c.- Es la representación de la intensidad de fluorescencia emitida para diferentes concentraciones de una misma sustancia a una determinada longitud de onda.
  - d.- Es la representación de la intensidad de fluorescencia absorbida a diferentes longitudes de onda.
- 45.- De las siguientes afirmaciones acerca de las medidas de concentración por fluorimetría, es falso que:
- a.- Para el cálculo de las concentraciones de un fluoróforo mediante fluorimetría se requiere una recta patrón.
  - b.- La intensidad de fluorescencia de la disolución se suele medir a la longitud de onda donde se produce el máximo de emisión fluorescente.
  - c.- Para disoluciones con concentraciones muy bajas, las medidas de los espectrofluorímetros son más sensibles que las de los espectrofotómetros.
  - d.- Para la cuantificación por fluorimetría, la concentración de la molécula a medir debe encontrarse fuera del intervalo lineal de variación de fluorescencia.
- 46.- De las siguientes afirmaciones acerca del fenómeno de desactivación o quenching, es falso que:
- a.- En el quenching se produce una desexcitación no radiativa del fluoróforo.
  - b.- El mecanismo por el que se produce la desexcitación puede ser por colisión del fluoróforo.
  - c.- El oxígeno molecular es un desactivador dinámico.
  - d.- La molécula desactivadora o quencher no se puede asociar al fluoróforo cuando este se encuentra en estado fundamental.
- 47.- De las siguientes afirmaciones acerca del fenómeno de desactivación o quenching, es falso que:
- a.- La dependencia de la temperatura es igual en el caso de la desactivación estática y de la dinámica.
  - b.- La dependencia de la viscosidad del medio es diferente en la desactivación estática y en la dinámica.
  - c.- La desactivación dinámica surge como consecuencia de la colisión entre el quencher y el fluoróforo.
  - d.- La concentración a la que se encuentran el quencher y el fluoróforo afectan a la desactivación dinámica.

- 48.- De las siguientes afirmaciones sobre la espectroscopía de dicroísmo circular aplicada al estudio de la estructura de las proteínas, señala la cierta:
- a.- En estado desnaturalizado, la intensidad de la señal de dicroísmo circular en el ultravioleta cercano es prácticamente nula.
  - b.- El enlace peptídico es una estructura quiral por si mismo.
  - c.- En el ultravioleta cercano, el cromóforo para el espectro de dicroísmo circular es el enlace peptídico.
  - d.- En el ultravioleta lejano se mide la asimetría de los residuos aromáticos inducida por el entorno del estado nativo.
- 49.- De las siguientes afirmaciones sobre la técnica DSC (calorimetría diferencial de barrido), señala la falsa:
- a.- En su desarrollo se genera un termograma donde se representa la capacidad calorífica ( $C_p$ ) frente a la temperatura.
  - b.- Aplicada la técnica a la estabilidad de proteínas, aporta información sobre la temperatura de desnaturalización.
  - c.- Permite caracterizar termodinámicamente el equilibrio de desnaturalización de una proteína.
  - d.- En la desnaturalización proteica, un parámetro cuyo cálculo directo no es posible mediante esta técnica es el cambio de entalpía.
- 50.- De las siguientes afirmaciones sobre la determinación de la estructura de proteínas por cristalografía de rayos X y la ley de Bragg, señala la falsa:
- a.- Según la Ley de Bragg, la reflexión de los rayos X en los cristales ocurre de modo similar a una reflexión óptica.
  - b.- En los experimentos de difracción con rayos X, se suelen usar los llamados rayos X duros.
  - c.- Durante el proceso de generación de rayos X se genera calor.
  - d.- Según la ley de Bragg, la difracción (reflexión cooperativa) se produce entre planos perpendiculares.
- 51.- De las siguientes afirmaciones sobre la técnica de espectrometría de masas, señala la cierta:
- a.- En el sistema MALDI se emplea una matriz que debe encontrarse en menor proporción que la muestra.
  - b.- Para el empleo de fuentes de ionización tipo MALDI, la muestra peptídica a ionizar debe encontrarse en estado inicial gaseoso antes de introducirse en la fuente.
  - c.- Los cuadrupolos son un tipo de fuente de ionización muy utilizada.
  - d.- En la ionización por electrospray la muestra disuelta se hace pasar por un capilar metálico al que se aplica una diferencia de potencial.

- 52.- De las siguientes afirmaciones acerca del proteoma y la información proteómica, señala la falsa:
- a.- El proteoma es el conjunto de proteínas que se expresan a partir de un genoma.
  - b.- Los componentes del proteoma no varían dentro del mismo organismo.
  - c.- La proteómica permite el estudio cuantitativo de la expresión de proteínas entre muestras que difieren en alguna variable.
  - d.- El proteoma es un elemento altamente dinámico.
- 53.- De las siguientes afirmaciones sobre la electroforesis bidimensional de proteínas, señala la falsa:
- a.- Las manchas de tinción de los geles de electroforesis bidimensional se pueden fragmentar en el propio gel como paso previo a su introducción en un espectrómetro de masas.
  - b.- En una de las dimensiones electroforéticas se realiza un isoelectroenfoque.
  - c.- Es una técnica que se realiza en condiciones desnaturizantes en presencia de dodecil sulfato sódico.
  - d.- Tiene un valor de análisis cualitativo, pero no se puede emplear para cuantificación proteómica.
- 54.- De las siguientes afirmaciones sobre la electroforesis bidimensional aplicada a proteínas, señala la falsa:
- a.- La primera dimensión se refiere al punto isoeléctrico de la proteína.
  - b.- En la separación por punto isoeléctrico, el pH se mantiene constante a lo largo de toda la longitud del gel.
  - c.- La segunda dimensión se refiere al peso molecular.
  - d.- La separación por peso molecular se realiza en condiciones desnaturizantes.
- 55.- De las siguientes afirmaciones sobre la ruptura enzimática de proteínas, señala la cierta:
- a.- La tripsina rompe fácilmente por residuos de Arg y Lys si el siguiente aminoácido no es Pro.
  - b.- La tripsina rompe fácilmente por residuos de Lys y Pro si el siguiente aminoácido no es Arg.
  - c.- La tripsina rompe fácilmente por residuos de Arg y Pro si el siguiente aminoácido no es Lys.
  - d.- La tripsina rompe fácilmente por residuos de Arg y Lys si el siguiente aminoácido es Pro.
- 56.- De las siguientes afirmaciones sobre la metodología de los chips proteicos, señala la falsa:
- a.- Se pueden inmovilizar hasta miles de proteínas recombinantes distintas en un solo chip.
  - b.- Se pueden realizar ensayos de actividad sobre los chips.
  - c.- Las proteínas se disponen en el chip de forma aleatoria.
  - d.- En los chips proteicos es posible analizar bibliotecas de anticuerpos presentados en fagos (phage display).

- 57.- En relación a la purificación de ácidos nucleicos, indique la respuesta incorrecta:
- a.- Se pueden emplear técnicas de centrifugación en gradiente de sacarosa, glicerol y sales de cesio.
  - b.- En la técnica de separación y purificación de ADN mediante sedimentación, la presencia de bromuro de etidio puede alterar la topología de las moléculas.
  - c.- En la purificación de ácidos nucleicos por cromatografía con hidroxiapatito, la afinidad por el ADN bicatenario es menor que por el ADN monocatenario.
  - d.- Para la purificación de ácidos nucleicos se puede usar cromatografía de intercambio iónico y también filtración en gel.
- 58.- En relación a los ácidos nucleicos, indique la respuesta correcta:
- a.- Según el efecto hipocrómico, a una longitud de onda de 260nm, la absorbancia del ADN bicatenario es mayor que la de este mismo ADN cuando se desnaturaliza.
  - b.- La absorbancia de las bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos presenta un máximo a 302nm de longitud de onda.
  - c.- Cuando el valor de la densidad óptica a 260nm de una disolución de ADN es 1, se considera que el ADN de doble hebra se encuentra a una concentración de 40ng/μL.
  - d.- Una relación de absorbancia 260nm/280nm de 1,8 para una suspensión de ADN es un indicador de que en dicha suspensión el ADN está libre de proteínas.
- 59.- En relación a los ácidos nucleicos, indique la respuesta correcta:
- a.- En condiciones saturantes, la fluorescencia emitida por el bromuro de etidio como consecuencia de su interacción con el ADN, puede usarse como medida cuantitativa.
  - b.- Son moléculas fluorescentes por sí mismas.
  - c.- El bromuro de etidio se une a los grupos fosfato de los nucleótidos.
  - d.- Las moléculas intercalantes que se asocian a los ácidos nucleicos manifiestan una mayor fluorescencia cuando se encuentran libres en disolución, que cuando están asociadas a las moléculas de ADN.
- 60.- En relación a la electroforesis de ácidos nucleicos en geles de agarosa o poliacrilamida, indique la afirmación correcta:
- a.- La movilidad electroforética de los ácidos nucleicos depende exclusivamente de su carga.
  - b.- La movilidad electroforética de los ácidos nucleicos depende de su tamaño y también de su forma.
  - c.- La densidad de carga de los ácidos nucleicos es variable en función de su longitud.
  - d.- La electroforesis en gel de agarosa desnaturizante es aplicable al ADN, pero no al ARN que debe analizarse siempre en geles de poliacrilamida.

- 61.- En relación a la electroforesis de ácidos nucleicos, indique la afirmación correcta:
- a.- A menor tamaño de los ácidos nucleicos a analizar, menor será el porcentaje de agarosa requerido.
  - b.- La secuencia de bases del ADN es un factor importante en su comportamiento electroforético.
  - c.- Los geles de agarosa se sumergen en un tampón para evitar la distorsión de las bandas electroforéticas que se producen por efecto de la temperatura.
  - d.- En el caso de los plásmidos sometidos a electroforesis, las moléculas circulares covalentes cerradas (CCC) migran a menor velocidad que las formas circulares abiertas (OC).
- 62.- Respecto al concepto de RIN (RNA Integrity Number), indique la respuesta correcta:
- a.- Un ARN con RIN = 1 está completamente íntegro.
  - b.- Un ARN con RIN = 10 está completamente degradado.
  - c.- El valor de RIN es el resultado de un algoritmo que, entre otros parámetros, considera el ratio 18S/28S del ARN ribosomal.
  - d.- No se recomienda su cálculo en experimentos de microarrays de expresión de ADN, puesto que en ellos la integridad del ARN no es crítica para el éxito del ensayo.
- 63.- En relación a la desnaturalización de ácidos nucleicos, indique la afirmación incorrecta:
- a.- Se produce *in vivo* acompañando a los procesos de replicación de ADN.
  - b.- Se produce *in vivo* acompañando a los procesos de transcripción de ADN.
  - c.- Se produce *in vivo* en condiciones fisiológicas de forma controlada e irreversible.
  - d.- Se produce *in vivo* por la acción de proteínas y actividades enzimáticas presentes en las células.
- 64.- En relación a la desnaturalización y renaturalización de ácidos nucleicos, indique la afirmación correcta:
- a.- La desnaturalización de los ácidos nucleicos *in vitro* puede resultar útil para permitir su análisis y también su reconocimiento por parte de otras moléculas monocatenarias.
  - b.- La estructura bicatenaria de los ácidos nucleicos presenta la misma resistencia a la desnaturalización térmica a lo largo de toda su longitud.
  - c.- La capacidad desnaturalizante de los agentes caotrópicos es independiente de su concentración.
  - d.- La velocidad de renaturalización de las moléculas de los ácidos nucleicos es independiente de la concentración a la que se encuentran.
- 65.- En relación a la transferencia de ácidos nucleicos a soportes sólidos, indique la afirmación correcta:
- a.- Se habla de southern cuando las moléculas a transferir a la membrana son de ARN.
  - b.- Se habla de northern cuando las moléculas a transferir son de ADN.
  - c.- La detección y análisis de secuencias de ARN mensajero es una aplicación posible de este tipo de técnicas.
  - d.- La hibridación de las sondas marcadas a las moléculas fijadas a la membrana, es dependiente del volumen de reacción e independiente de la temperatura.

- 66.- En relación a los métodos de rotura de ácidos nucleicos, indique la afirmación incorrecta:
- a.- Los métodos químicos están dirigidos a la rotura del enlace fosfodiéster.
  - b.- La rotura de los ácidos nucleicos puede realizarse por hidrólisis ácida y también básica.
  - c.- Como resultado de los métodos físicos de rotura de los ácidos nucleicos se producen mezclas de fragmentos de tamaño homogéneo.
  - d.- Los métodos enzimáticos producen la rotura de enlaces fosfodiéster de la cadena oligonucleotídica.
- 67.- En relación a las endonucleasas de restricción tipo II, indique la afirmación incorrecta:
- a.- Son muy específicas ya que actúan sobre una diana concreta.
  - b.- Son monómeros o dímeros.
  - c.- El sustrato de su actividad es ADN bicatenario.
  - d.- El número que aparece en su nomenclatura se refiere al número de subunidades que componen el sistema.
- 68.- En relación a la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), indique la afirmación correcta:
- a.- El producto mayoritario de la amplificación es un fragmento de ADN monocatenario.
  - b.- Los extremos del producto mayoritario de la amplificación corresponden a los extremos 3' terminales de los cebadores utilizados.
  - c.- Durante la reacción, además del producto mayoritario, se producen moléculas más largas cuya concentración no aumenta de forma exponencial.
  - d.- Para las mismas condiciones de reacción, a mayor longitud del cebador, más específica será la reacción de amplificación.
- 69.- En relación a la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), indique la afirmación incorrecta:
- a.- La especificidad y la estabilidad del híbrido formado entre la hebra molde y los cebadores es crucial para el resultado de la reacción de PCR.
  - b.- La longitud de los cebadores es habitualmente de entre 15 y 30 nucleótidos.
  - c.- Lo óptimo es que la composición de bases de los cebadores contenga un 80% de citosina y guanina.
  - d.- Se emplean polimerasas termoestables.
- 70.- Sobre las sondas TaqMan, indique la respuesta correcta:
- a.- Son oligonucleótidos con un fluorocromo en su extremo 5' y un quencher en el 3', que se pueden utilizar en experimentos de PCR a tiempo real en multiplex.
  - b.- Son oligonucleótidos con un fluorocromo en su extremo 5' y un quencher en el 3', que solo se pueden utilizar en experimentos de PCR a tiempo real en singleplex.
  - c.- Son oligonucleótidos con un fluorocromo en su extremo 5' y un quencher en el 3', que son incompatibles con ensayos de PCR a tiempo real para la identificación de mutaciones puntuales (SNPs).
  - d.- Se asocian al ADN bicatenario por intercalación.

- 71.- Señale la respuesta correcta. En un experimento de PCR a tiempo real, se recomiendan las curvas de disociación térmica para descartar la formación de primer-dimer siempre que se utilice:
- Una sonda TaqMan y haya inhibición de la PCR.
  - Una sonda TaqMan y la eficiencia de la PCR esté por debajo del 90%.
  - SYBR Green.
  - Nunca se recomiendan.
- 72.- Sobre los estudios de expresión génica mediante PCR a tiempo real, indique la respuesta falsa:
- El control endógeno es un gen interno de referencia que se utiliza para normalizar.
  - El  $C_T$  es el número de ciclo en el que se alcanza el umbral o threshold de fluorescencia en la fase exponencial de la curva de amplificación.
  - Para establecer los niveles de expresión génica se puede usar el método de  $\Delta\Delta C_T$ .
  - El endógeno o gen de referencia debe tener niveles de expresión muy dispares en las distintas condiciones de estudio.
- 73.- Sobre los estudios de expresión génica mediante PCR a tiempo real, indique qué no se considera determinante para el éxito del ensayo:
- La elección del gen interno de referencia (endógeno).
  - El control de las eficiencias de los distintos procesos de PCR.
  - La calidad del ARN de partida.
  - La elección de los reactivos: sondas TaqMan o SYBR Green.
- 74.- Sobre la actividad ADN-ligasa, señale la respuesta correcta:
- Cataliza la esterificación del OH en 3' de una desoxirribosa terminal por un resto fosfato de la posición 5' de otra desoxirribosa terminal.
  - Cataliza la esterificación del OH en 5' de una desoxirribosa terminal por un resto fosfato de la posición 3' de otra desoxirribosa terminal.
  - Solo es capaz de unir dos fragmentos de ADN de doble hebra con extremos monocatenarios protuberantes y de secuencias complementarias.
  - Solo es capaz de unir dos fragmentos de ADN con terminales romos.
- 75.- Indique la respuesta falsa. Son elementos de la tecnología del clonaje de ADN:
- El ADN pasajero, foráneo o inserto.
  - El ADN vector.
  - La célula hospedadora.
  - El sistema enzimático de recombinación con ATP sulfurilasa, luciferasa y aspirasa.
- 76.- Indique la respuesta falsa. Son objetivos de la construcción de una biblioteca de ADN:
- Aislamiento de secuencias y genes.
  - El cálculo del RNA Integrity Number (RIN) de una muestra de ARN total.
  - Conservación del ADN de una estirpe, especie o individuo.
  - Estudio de grandes regiones genómicas y de genomas completos.



- 77.- Respecto a las bibliotecas genómicas o genotecas, indique la respuesta correcta:
- a.- Se construyen con la pretensión de que contengan todo el ADN de una especie.
  - b.- Contienen solo las secuencias de ADN que se han expresado en un tipo celular.
  - c.- Solo incluyen secuencias simples, por ejemplo, el ADN de un plásmido bacteriano.
  - d.- Solo incluyen el ADN mitocondrial.
- 78.- Respecto a las bibliotecas de ADNc, indique la opción correcta:
- a.- Su contenido refleja la información transcrita en un determinado tipo celular, por lo que son muy utilizadas en el estudio de genes cuya expresión es específica de tejidos.
  - b.- Son siempre más complejas y difíciles de manejar que las bibliotecas genómicas preparadas a partir del mismo organismo.
  - c.- Contienen secuencias con intrones, lo que facilita su expresión en sistemas procariontes.
  - d.- Son de aplicación en estudios de genómica pero no de transcriptómica.
- 79.- Respecto a los geles de poliacrilamida empleados en la separación de ácidos nucleicos, señale la respuesta correcta:
- a.- No son de aplicación en el análisis de fragmentos pequeños de ADN (1-500 pb).
  - b.- No son de aplicación en los procedimientos de secuenciación de ADN basados en el uso de terminadores de cadena (Sanger).
  - c.- Presentan mayor poder de separación que los de agarosa al permitir una mayor densidad de reticulación, una red más tupida y unos poros menores.
  - d.- La poliacrilamida es un polímero de urea y formamida.
- 80.- Respecto a los didesoxinucleósidos trifosfatos (ddNTPs) utilizados en el método de secuenciación de ADN tipo Sanger, señale la respuesta correcta:
- a.- Carecen del grupo OH que los dNTPs presentan en la posición 3' de la desoxirribosa.
  - b.- Su concentración en el medio es igual que la de los dNTPs normales, lo que provoca una detención frecuente y específica de la hebra de ADN en crecimiento.
  - c.- No es posible marcarlos con un fluorocromo pero sí con un isótopo radiactivo.
  - d.- No son reconocidos por la polimerasa que no puede incorporarlos a la hebra en crecimiento.
- 81.- Indique la designación correcta del locus se utiliza habitualmente en genotipado para la determinación del sexo:
- a.- D7S820.
  - b.- TH01.
  - c.- Amelogenina.
  - d.- vWA.

- 82.- Indique la respuesta falsa. El procedimiento de genotipado basado en el estudio de microsatélites incluye:
- a.- El aislamiento de ADN a partir de un tejido (sangre, saliva, semen, etc.).
  - b.- PCR en multiplex con cebadores específicos para cada uno de los microsatélites.
  - c.- Electroforesis capilar.
  - d.- Incubación con didesoxinucleósidos trifosfatos (ddNTPs).
- 83.- Respecto Next Generation Sequencing (NGS), señale la opción correcta:
- a.- Requiere clonar el ADN en plásmidos bacterianos para transformar células.
  - b.- Trabaja con bibliotecas genómicas preparadas en sistemas libres de células.
  - c.- Implementa la electroforesis capilar para detectar las bases secuenciadas.
  - d.- Detecta mutaciones puntuales (SNPs) pero no inserciones y deleciones en el genoma.
- 84.- Respecto a las plataformas de secuenciación masiva de genomas, indique la opción falsa:
- a.- Permiten determinar un amplio espectro de polimorfismos genómicos.
  - b.- Consiguen secuenciar en paralelo millones de fragmentos de ADN.
  - c.- Requieren el manejo de técnicas bioinformáticas y de una adecuada infraestructura computacional.
  - d.- Precisan el conocimiento previo y detallado de las secuencias de interés de los organismos objeto de estudio.
- 85.- Respecto a la técnica de secuenciación masiva conocida como RNA-seq, indique la respuesta correcta:
- a.- Permite determinar y cuantificar los niveles de expresión de genes en respuesta a diferentes estímulos.
  - b.- La expresión génica es igual en todos los tejidos, por lo que los transcriptomas generados a partir de tejidos diversos representan una mezcla homogénea de transcritos.
  - c.- La profundidad de secuenciación es inversamente proporcional a la longitud (en pares de bases) y número de las lecturas realizadas.
  - d.- La profundidad de secuenciación es directamente proporcional a la longitud del transcriptoma.
- 86.- Respecto RAD-seq o genotipado por secuenciación masiva, indique la respuesta correcta:
- a.- Aborda la secuenciación de genomas completos en estudios filogenéticos.
  - b.- La capacidad de las endonucleasas de restricción para reconocer secuencias específicas de ADN es la base de esta técnica.
  - c.- Es una excepción dentro de las técnicas de NGS, ya que no requiere pipeline bioinformáticos.
  - d.- La técnica no admite variaciones en lo que a la construcción de las bibliotecas de ADN y a las endonucleasas de restricción utilizadas se refiere.

- 87.- Señale la respuesta falsa sobre la inmovilización de sondas de oligonucleótidos en microarrays de ADN:
- a.- La química empleada en la inmovilización ha de ser estable durante las diferentes etapas del experimento.
  - b.- Las sondas han de permanecer funcionales después de su inmovilización.
  - c.- Las sondas han de ser inmovilizadas con una orientación y configuración apropiada de manera que no se entorpezca el emparejamiento de bases.
  - d.- Entre los soportes en los cuales se inmovilizan, destaca el nailon por su resistencia, ausencia de poros y fácil adaptación a la técnica de fotolitografía.
- 88.- Sobre las sondas comúnmente empleadas en los microarrays de ADN, señale la opción falsa:
- a.- Consisten en oligonucleótidos de cadena sencilla de ADN.
  - b.- Pueden sintetizarse in situ o bien depositarse sobre el soporte mediante diferentes técnicas de inmovilización.
  - c.- Estas sondas suelen ser lineales y con longitud comprendida entre los 11 y 50 nucleótidos (nt).
  - d.- Son de secuencia desconocida.
- 89.- Sobre la tecnología de síntesis de microarrays de ADN por fotolitografía, señale la respuesta falsa:
- a.- Permite la fabricación de microarrays de alta densidad.
  - b.- Se trata de una síntesis in situ de oligonucleótidos sobre un soporte sólido.
  - c.- Su principal ventaja es el bajo coste de fabricación de un microarray inédito.
  - d.- La detección posterior puede realizarse por fluorescencia.
- 90.- Sobre la tecnología de síntesis de microarrays de ADN por fotolitografía, señale la respuesta verdadera:
- a.- Inmoviliza fragmentos de ADN de 500 nt mediante impresión por chorro de tinta.
  - b.- Permite la síntesis in situ de oligonucleótidos de 25 nt sobre un soporte de vidrio.
  - c.- Se basa en el posicionamiento electrónico de sondas de 500 a 2.000 nt.
  - d.- Utiliza un chip de silicio de 1 cm<sup>2</sup> para inmovilizar oligonucleótidos de 5 nt.
- 91.- Indique la opción falsa. Los microarrays de ADN encuentran aplicaciones en:
- a.- Comparación del ADN: identificación de polimorfismos y diagnóstico molecular.
  - b.- Análisis de la expresión de los genes.
  - c.- Estudios de interacciones entre proteínas y ADN (ensayos CHIP-on-chip).
  - d.- Análisis detallado de las proteínas que se traducen y de sus modificaciones post-traduccionales a partir de la cuantificación del ARNm.
- 92.- Respecto a las aplicaciones de un análisis de transcriptoma mediante microarrays de expresión de ADN, señale la opción falsa:
- a.- Solo permiten el estudio del transcriptoma codificante que se traduce a proteínas.
  - b.- Permiten el estudio de los fenómenos de splicing en el ARNm.
  - c.- También posibilitan el estudio de los long non-coding RNAs (lncRNA).
  - d.- Son de aplicación en el estudio de micro-ARNs.

- 93.- Respecto a la etapa de preparación de la muestra en un experimento de transcriptómica con microarrays de expresión de alta densidad, indique la opción correcta:
- a.- El material de partida es ADN.
  - b.- El material de partida es ARN ribosomal.
  - c.- El material de partida es ARN total.
  - d.- Un valor de la relación de absorbancias  $A_{260/280}$  por debajo de 1,5 nos asegura la pureza del ARN, que es crucial para el éxito del ensayo.
- 94.- Indique cuál de estos procesos no forman parte del flujo habitual de trabajo de un ensayo de transcriptómica con microarrays de expresión:
- a.- Transcripción in vitro para amplificar el ARN de la muestra.
  - b.- Hibridación de las secuencias amplificadas en la muestra con las sondas fijadas al microarray.
  - c.- Detección de las secuencias hibridadas por fluorescencia.
  - d.- Detección de las secuencias hibridadas por difracción circular.
- 95.- Respecto al procesamiento de muestras en microarrays de expresión de Affymetrix con el sistema "3'-based", indique la opción falsa:
- a.- Durante el proceso el ARN se retrotranscribe en ADNc.
  - b.- El ADNc es el molde para una transcripción in vitro.
  - c.- Mediante la transcripción in vitro se amplifica el ARN, al que se incorporan algunos nucleótidos conjugados con biotina.
  - d.- El ARN amplificado se hibrida directamente con las sondas inmovilizadas en el microarray, sin necesidad de fragmentarlo.
- 96.- Indique la opción falsa. En un experimento de microarrays de expresión de Affymetrix, entre los controles de calidad -que requieren de un procesamiento parcial de los datos- se incluyen:
- a.- De hibridación (hybridizations controls).
  - b.- De marcaje (labeling controls).
  - c.- De resonancia (surface plasmon resonance controls).
  - d.- Genes internos de control.
- 97.- Indique cuál de estos términos no está directamente relacionado con el análisis de los datos de expresión en microarrays de ADN
- a.- Fold change.
  - b.- Entalpía.
  - c.- p-value.
  - d.- Análisis de la varianza (ANOVA).

- 98.- De las siguientes afirmaciones acerca de las funciones específicas del facultativo de Biología Molecular, es falso que:
- a.- Debe realizar la gestión administrativa necesaria para el control del trabajo en su área de competencia.
  - b.- Debe elaborar propuestas de reglamentos dentro de su área de competencia.
  - c.- Debe procurar el bienestar personal de todos los miembros de su sección para el buen funcionamiento de su área de competencia.
  - d.- Debe elaborar propuestas de normas dentro de su área de competencia.
- 99.- ¿Cuál es la misión principal del Comité de Bioseguridad en Experimentación de la Universidad de Murcia? Indique la afirmación correcta:
- a.- Visar y aprobar los procedimientos de investigación o práctica docente que implique el uso de agentes biológicos (AB) y organismos modificados genéticamente (OMG), agentes tóxicos y radioactivos, y que se realicen conforme a las normas de Buenas Prácticas de Laboratorio.
  - b.- Visar y aprobar cualquier procedimiento experimental y/o docente, que implique el uso de animales.
  - c.- Supervisión jurídica y ética de los proyectos de investigación que implican la participación de seres humanos.
  - d.- Elaborar el registro de instalaciones de la Comunidad Autónoma que requieren medidas de bioseguridad.
- 100.- Las radiaciones ionizantes son las ondas electromagnéticas de mayor energía, capaces de producir ionización de los átomos. ¿Cuáles son las más comunes en investigación? Indique la respuesta incorrecta:
- a.- Rayos X.
  - b.- Rayos ultravioleta.
  - c.- Rayos gamma.
  - d.- Partículas beta.
- 101.- Sobre la reacción de Edman, marca la opción incorrecta:
- a.- La reacción de Edman tiene una etapa de acoplamiento.
  - b.- La reacción de Edman tiene una etapa de ruptura.
  - c.- La reacción de Edman tiene una etapa de conversión.
  - d.- La reacción de Edman tiene una etapa de traducción.
- 102.- Acerca del coeficiente de sedimentación, no es cierto que:
- a.- Es un parámetro característico de cada molécula.
  - b.- Es dependiente del campo centrífugo.
  - c.- Tiene dimensiones de tiempo.
  - d.- Su unidad es el Svedberg.
- 103.- Sobre la electroforesis de proteínas en geles de poliacrilamida (PAGE), no es cierto que:
- a.- Los geles PAGE son de tipo restrictivo o tipo II.
  - b.- Son geles químicamente inertes para las moléculas biológicas.
  - c.- Los geles PAGE en placa pueden ser homogéneos o en gradiente en función de la concentración de proteínas.
  - d.- Se pueden preparar geles con tamaño de poro distinto.

- 104.- De las siguientes afirmaciones acerca de la emisión de fluorescencia, es falso que:
- a.- La relación entre el número de fotones emitidos por fluorescencia y el número total de fotones absorbidos se denomina rendimiento cuántico de fluorescencia.
  - b.- El valor del rendimiento cuántico de fluorescencia oscila entre 0 y 1.
  - c.- El que una sustancia sea fluorescente o no, o lo sea en mayor o menor grado depende de su rendimiento cuántico de fluorescencia.
  - d.- La fluorescencia no se ve afectada por la temperatura.
- 105.- Respecto a los procesos de preparación de ácidos nucleicos, indique la respuesta incorrecta:
- a.- La sonicación es un método físico de homogeneización.
  - b.- El uso de detergentes para la rotura de las membranas celulares se considera un método químico de homogeneización.
  - c.- En las fases de separación y purificación se persigue el aislamiento de la molécula buscada en estado puro.
  - d.- La degradación enzimática de las membranas y paredes celulares no se considera un método de homogeneización.