EVALÚATE TÚ MISMO

MÓDULO 2. TÉCNICAS GENERALES DE LABORATORIO

CAPÍTULO 1. CLASIFICACIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS BÁSICOS Y REACTIVOS

1. **No es material fungible que podamos encontrarnos en el laboratorio:**
   a) Guantes.
   b) Cubreobjetos.
   c) Termociclador.
   d) Pipeta Pasteur.

2. **¿Cuáles son los principales materiales con los que están hechos los utensilios de laboratorio?:**
   a) Vidrio, plástico, porcelana y metal.
   b) Vidrio, plástico, teflón y porcelana.
   c) Caucho, plástico, porcelana y metal.
   d) Vidrio, plástico, porcelana y aluminio.

3. **¿Por qué es importante el menisco en la medida de un volumen?:**
   a) Es lo que nos indica que la disolución está en un correcto estado.
   b) Porque permite una lectura precisa de la cantidad de líquido en un recipiente graduado.
   c) No es algo en lo que nos debamos fijar al medir un volumen.
   d) Nos indica que la disolución está sobresaturada y por lo tanto que deberíamos diluirla más.

4. **¿Cuál es la definición correcta de exactitud y precisión?:**
   a) La precisión es el valor verdadero de una medida y la exactitud es la reproducibilidad de una medida.
   b) La exactitud es la menor cantidad o cambio detectable por el instrumento de medición y precisión es la reproducibilidad de una medida.

c) La exactitud es el valor verdadero de una medida y precisión es la reproducibilidad de una medida.

d) La exactitud es el valor verdadero de una medida y precisión es la capacidad de producir resultados consistentes.

5. ¿Qué información nos proporciona el código de colores de la punta de la pipeta?:

a) El código de color nos proporciona información sobre el volumen con el que se puede trabajar con cada punta.

b) Nos proporciona información sobre el tiempo que se puede usar la caja de puntas una vez abierta (por ejemplo, las amarillas se pueden usar durante 1 semana una vez abiertas).

c) El código de colores indica qué tipo de líquido puede trabajar cada punta (por ejemplo, las azules se usan para trabajar con bases).

d) Nos informa sobre el tipo de plástico con el que está hecho cada punta de pipeta.

6. ¿Cuál de los siguientes materiales de laboratorio no está hecho de plástico?:

a) Cubetas.

b) Microtubos Eppendorf.

c) Placas de Petri.

d) Cubreobjetos.

7. ¿Si quisieras eliminar esporas sobre una superficie, que método usarías?:

a) Limpieza con detergente aniónico.

b) Desinfección con hipoclorito sódico.

c) Esterilización con autoclave.

d) Limpieza con detergente catiónico.

8. ¿Cuál de los siguientes no es un método químico de esterilización?:

a) Formaldehído.

b) Glutaraldehído.

c) Óxido de etileno.

d) Calor.

9. ¿Por qué no es válida en el laboratorio el agua de uso humano?:

a) Por el derroche que supondría de un recurso limitado y esencial para la vida.

b) Por su contenido en sales.

c) Porque es de una calidad superior a la que necesitamos en el laboratorio.

d) Sí que es válida.

10. ¿Cuál es la definición correcta de agua de tipo II?:

a) Se trata del agua de mayor pureza. Se usa en técnicas muy sensibles a las posibles contaminaciones y que requieren que haya el mínimo de interferencias posibles.

b) La que más se usa en el laboratorio. Es el agua que se utiliza en los analizadores, con la que se llevan a cabo la mayoría de los experimentos y con la que se preparan muchos de los reactivos.

c) Esta calidad de agua suele usarse sobre todo para procesos de limpieza de material.

d) Se trata de un tipo de agua que no es apta para el uso en el laboratorio.

11. En una secuenciación de ADN, ¿qué tipo de agua usarías?:

a) Agua de tipo IV.

b) Agua de tipo III.

c) Agua de tipo II.

d) Agua de tipo I.

12. ¿En qué proceso para la obtención de agua sin impurezas es clave la presencia de una membrana semipermeable?:

a) Destilación.

b) Deionización.

c) Ósmosis inversa.

d) Ultrafiltración.

13. ¿Cómo se considera un reactivo usado en una técnica que requiere elevada calidad como sería el HPLC?:

a) Reactivo especial.

b) Reactivo para análisis.

c) Reactivo purísimo.

d) Reactivo soluble.

14. ¿Qué microscopio utilizarías para ver un microorganismo, como por ejemplo *Treponema pallidum*, que requiera un fondo más oscuro?:

a) Microscopio óptico.

b) Microscopio de fluorescencia.

c) Microscopio de campo oscuro.

d) Microscopio electrónico.

15. ¿Cuál de estos equipos no es propiamente de anatomía patológica?:

a) Estación de tallado.

b) Citómetro.

c) Criostato.

d) Estación de parafina.

16. ¿Qué equipo lleva a cabo una técnica para amplificar una región específica de ADN a partir de una pequeña cantidad de muestra?:

a) Espectrofotómetro.

b) Citómetro.

c) pH-metro.

d) Termociclador.

CAPÍTULO 2. APLICACIÓN DE PROTOCOLOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS EN EL LABORATORIO

1. **Los residuos químicos no peligrosos deben eliminarse:**
   a) Son incinerados.
   b) Se almacenan en recipientes específicos para su posterior incineración.
   c) No se eliminan nunca, pues se pueden reutilizar.
   d) Pueden eliminarse directamente a las aguas residuales o a un vertedero.

2. **Según el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), NTP 372: "Tratamiento de residuos sanitarios", los residuos generados por actividades sanitarias pueden clasificarse en:**
   a) Tipo I.
   b) Tipo I, II, III y IV.
   c) Tipo I, II y III.
   d) Tipo II, III y IV.

3. **Los residuos cortantes y punzantes deben depositarse:**
   a) En recipientes impermeables, rígidos y a prueba de pinchazos.
   b) En cualquier contenedor, no hace falta un contenedor específico.
   c) En el mismo recipiente que los residuos de sangre y hemoderivados.
   d) Las respuestas a y c son correctas.

4. **Los equipos de protección individual (EPI) están compuestos por:**
   a) Solamente guantes y gafas protectoras.
   b) Guantes y mascarilla.
   c) Guantes, gafas, mascarillas y batas.
   d) Batas y guantes.

5. **Entre las recomendaciones generales de prevención y protección personal para el laboratorio, encontramos:**
    a) Se debe mantener una correcta higiene de manos antes de entrar y salir del laboratorio.
    b) No hay que pipetear nunca con la boca.
    c) No hay que correr en el laboratorio.
    d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

6. **En caso de salpicadura de un producto químico en los ojos, debemos**:
    a) Utilizar el lavaojos durante 15-20 minutos, no neutralizar el producto derramado y acudir al médico lo antes posible.
    b) Utilizar el lavaojos durante 15-20 minutos, neutralizar el producto derramado y acudir al médico lo antes posible.
    c) No es necesario tomar ninguna medida.
    d) Solamente utilizaremos el lavaojos durante 15-20 minutos.

7. **En caso de presentar una exposición percutánea a un fluido biológico de forma accidental, debemos:**
    a) Lavar la herida con agua y desinfectarla con povidona yodada.
    b) Retirar el objeto con el que se ha producido el pinchazo.
    c) Utilizar lejía para desinfectar la herida.
    d) Las respuestas a y b son correctas.

8. **Los elementos del sistema preventivo son:**
    a) Identificación y evaluación del riesgo.
    b) Evaluación del riesgo y adopción de medidas.
    c) Identificación y evaluación del riesgo, adopción, implantación y seguimiento de medidas.
    d) Implantación de medidas y su seguimiento.

9. **Si se estropea un equipo eléctrico, debemos:**
    a) Arreglarlo nosotros mismos.
    b) Llamar al personal cualificado para ello.

c) Probar a conectarlo en otro enchufe, seguro que el problema es de la toma de corriente.

d) Apagarlo y volverlo a encender. Es un error del sistema operativo.

10. Las partículas gamma son muy energéticas:

a) Verdadero. Además, son muy penetrantes.

b) Falso. Son energéticas, pero menos que las alfa y las beta.

c) Falso. Son menos energéticas y peligrosas.

d) Falso. No son peligrosas.

11. Cuanto más alto grado de exposición a un contaminante:

a) No pasa nada mientras estés bien protegido.

b) Si el laboratorio tiene todas las ventanas abiertas, no hay contaminantes.

c) No tiene nada que ver con el tiempo de exposición, solo con la intensidad.

d) Cuanto más tiempo de exposición, más toxicidad.

12. Una bacteria *Streptococcus pyogenes* detectada en una muestra de esputo es:

a) Un ser vivo unicelular.

b) Un residuo biológico.

c) Un agente biológico.

d) Las respuestas a y c son correctas.

13. Los pictogramas de seguridad los encontramos en:

a) Los envases de los reactivos.

b) La cabina de bioseguridad.

c) En todas partes.

d) No están en ningún lado, debemos saber de memoria qué riesgo presenta cada agente químico.

14. Tenemos un residuo de origen infeccioso, ¿dónde debemos eliminarlo?:

a) En el cubo amarillo.

b) En el cubo verde.

c) En el cubo negro.

d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

15. El pictograma siguiente nos indica que el reactivo es:

a) Inflamable.

b) Gases a presión.

c) Peligroso para el medio ambiente.

d) Corrosivo.

16. Se rompe, por accidente, un tubo de vidrio dentro de una centrífuga, ¿cómo procedes?:

a) Esperaremos 5-10 minutos para que los aerosoles formados sedimenten y abriremos la centrífuga.

b) Abriremos y desinfectaremos con lejía sin esperar, ya que, en casos así, debemos actuar de forma rápida y eficiente.

c) Desinfectaremos por inmersión con lejía durante 10 minutos.

d) Las respuestas a y b son correctas.

CAPÍTULO 3. REALIZACIÓN DE DISOLUCIONES Y DILUCIONES

1. Señala cuál es la principal diferencia entre masa y peso:

a) La masa es una propiedad invariable y el peso es variable.
b) El peso es variable y la masa invariable.
c) No existe una diferencia entre ambos.
d) Masa se refiere a componentes en estado sólido y peso en líquido.

2. Señala la afirmación incorrecta:

a) Una medida es exacta cuando su valor se acerca al valor real o aceptado.
b) Una medida es precisa cuando los resultados obtenidos son consistentes y reproducibles.
c) Un instrumento es sensible cuando detecta pequeñas variaciones en la medida.
d) Una medida es sensible cuando los resultados obtenidos son consistentes y reproducible.

3. Error de paralaje es:

a) El error que surge en el proceso de medida cuando la balanza no se ajusta correctamente a cero antes de realizar la medición (cuando no se ha tarado correctamente).
b) El error de medida de un volumen determinado de un componente en estado líquido que se produce cuando el material volumétrico no está aforado de forma correcta.
c) El error de alineación, se produce cuando debido a la posición del ojo no es la correcta y no se toma de forma totalmente paralela la visualización del menisco.
d) El error que se produce cuando la calibración de la balanza no es correcta.

4. ¿Cuál es el principal factor del que depende la solubilidad?:

a) Depende de la naturaleza química del soluto y del disolvente, de las condiciones físicas como la temperatura y la concentración.
b) Depende de la naturaleza química del disolvente, de las condiciones físicas como la temperatura, la presión y la concentración.

c) Depende de la naturaleza química del soluto, de las condiciones físicas como la temperatura, la presión y la concentración.

d) Depende de la naturaleza química del soluto y del disolvente, de las condiciones físicas como la temperatura, la presión y la concentración.

5. ¿Cómo se puede obtener una disolución sobresaturada?:

a) Se logra generalmente al disolver el soluto en una cantidad mayor de disolvente a una temperatura elevada y luego enfriar la solución.

b) Se logra generalmente al disolver el soluto en una cantidad mayor de disolvente a una temperatura elevada y luego aumentar en torno a 100 grados la solución.

c) Se logra generalmente al disolver el soluto en una cantidad mayor de disolvente a una temperatura baja y luego enfriar la solución.

d) Es imposible obtener una disolución que contenga más soluto que la cantidad máxima que puede disolverse en una cantidad dada de disolvente, a una temperatura y presión determinadas.

6. ¿Qué vemos representados en una gráfica de solubilidad?:

a) El eje horizontal representa la cantidad de soluto que puede disolverse en una cantidad dada de disolvente, generalmente expresada en gramos por 100 g de disolvente o en moles por litro de solución. El eje horizontal representa la temperatura, generalmente en grados Celsius o Kelvin.

b) El eje vertical representa la cantidad de soluto que puede disolverse en una cantidad dada de disolvente, generalmente expresada en gramos por 100 g de disolvente o en moles por litro de solución. El eje horizontal representa la temperatura, generalmente en grados Celsius o Kelvin.

c) El eje vertical representa la cantidad de soluto que puede disolverse en una cantidad dada de disolvente, generalmente expresada en gramos por 100 g de disolvente o en moles por litro de solución. El eje horizontal representa la presión.

d) El eje horizontal representa la cantidad de soluto que puede disolverse en una cantidad dada de disolvente, generalmente expresada en gramos por 100 g de disolvente o en moles por litro de solución. El eje vertical representa la temperatura, generalmente en grados Celsius o Kelvin.

7. ¿Qué definición hace referencia a la fracción molar?:

a) Se refiere a la cantidad de soluto en mililitros por cada 100 mL de solución.
b) Se refiere al número de equivalentes de soluto por litro de solución.
c) Es una unidad de concentración que se utiliza para expresar la cantidad de un soluto en una solución. Se refiere al número de unidades de masa de soluto por millón de unidades de masa de solución. Por ejemplo, si un soluto pesa 1 mg y está disuelto en 1 kg de solución, la concentración se expresaría como 1 ppm.
d) Se refiere a la relación entre la cantidad de moles de un soluto y la cantidad total de moles de soluto y disolvente en la solución. Se calcula dividiendo el número de moles del soluto por el número total de moles de soluto y disolvente en la solución.

8. ¿A qué ecuación corresponde la siguiente definición: el producto de la concentración y el volumen de la disolución inicial (C1V1) es igual al producto de la concentración y el volumen de la disolución final (C2V2)?:

a) Ecuación de dilución.
b) Ecuación de solubilidad.
c) Ecuación Henderson-Hasselbalch.
d) Ecuación de gases ideales.

9. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones no es correcta?:

a) Una solución con un pH de 7 se considera neutral.
b) Una solución con un pH por debajo de 7 se considera ácida.
c) Una solución con un pH por debajo de 7 se considera alcalina.
d) Una solución con un pH por encima de 7 se considera básica.

10. Acerca de las siguientes afirmaciones del pH-metro, ¿cuál no es correcta?:

a) Los pH-metros que solemos encontrar en los laboratorios suelen tener un electrodo de vidrio selectivo para H+ y otro de referencia.
b) La calibración del pH-metro se realiza mediante la medición del pH de soluciones conocidas y comparando los resultados con los valores de pH esperados para esas soluciones.

c) La ventaja de un electrodo combinado es que simplifica la operación de medición de pH y reduce el número de piezas y conexiones necesarias en un pH-metro.

d) No es necesario calibrar el pH-metro cada vez que se vaya a usar, tampoco cuando se hayan medido ácidos fuertes con pH < 2.

11. ¿Cuál no es un electrodo de referencia?:

a) Electrodo de membrana.

b) Electrodo de hidrógeno.

c) Electrodo de calomelanos.

d) Electrodo de plata / cloruro de plata.

12. ¿Qué ecuación se usa en el cálculo del pH de una solución amortiguadora?:

a) Ecuación de solubilidad.

b) Ecuación de dilución.

c) Ecuación de gases ideales.

d) Ecuación Henderson-Hasselbalch.

13. ¿Cuál es la definición correcta de la ecuación de Henderson-Hasselbalch?:

a) Es la ecuación que relaciona el pH de la solución con el pKa del ácido débil y la relación de concentración entre el ácido débil y su base conjugada.

b) Es la ecuación que relaciona el pH de la solución con el pKa del ácido débil y la relación de concentración entre el ácido fuerte y su base conjugada.

c) Es la ecuación que relaciona el pH de la solución con el pKb del ácido débil y la relación de concentración entre el ácido débil y su base conjugada.

d) Es la ecuación que relaciona el pH de la solución con el pKa de la base débil y la relación de concentración entre la base débil y su base conjugada.

14. ¿Cuándo se considera que la solución *buffer* (tampón) tiene su máxima eficiencia?:

a) Cuando la relación de la base conjugada y el ácido es cercana a 7, el pH y el pKa son iguales.

b) Cuando la relación de la base conjugada y el ácido es igual a 1, el pH y el pKa son iguales.

c) Cuando la relación de la base conjugada y el ácido es igual a 1, el pH es de 7.

d) Cuando la relación de la base conjugada y el ácido es igual a 1, y el pH y el pKa difieren menos de 1 unidad.

15. Si en el laboratorio se requiere preparar una dilución 1:10, ¿cuál de las siguientes formas de proceder sería errónea?:

a) Añadiendo 1 mL de soluto a 9 mL de disolvente.

b) Añadiendo 0,2 mL de soluto a 1,8 mL de disolvente.

c) Añadiendo 1 mL de soluto a 10 mL de disolvente.

d) Añadiendo 0,5 mL de soluto a 9,5 mL de disolvente.

CAPÍTULO 4. APLICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE SEPARACIÓN DE SUSTANCIAS

1. **¿Cuál de las siguientes propiedades físicas es la más utilizada para realizar la separación de biomoléculas?:**
   a) Forma.
   b) Densidad.
   c) Tamaño.
   d) Solubilidad.

2. **¿Qué ventaja presenta el filtro de pliegues frente al filtro liso?:**
   a) Presenta una mayor superficie, por lo tanto, filtra con mayor rapidez.
   b) Presenta una menor superficie, por lo tanto, filtra con mayor rapidez.
   c) Al plegarlo, se hace más resistente.
   d) Permite el paso del aire.

3. **Para llevar a cabo la filtración a presión reducida se necesita:**
   a) Matraz Kitasato.
   b) Bomba de vacío.
   c) Goma de conexión que une el matraz Kitasato y la bomba de vacío.
   d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

4. **¿En cuál de las siguientes propiedades físicas se fundamenta el método de separación por decantación?:**
   a) Forma.
   b) Solubilidad.
   c) Densidad.
   d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

5. **Señala la respuesta correcta respecto a los rotores de las centrífugas:**
   a) Rotores angulares: los tubos se mantienen formando un ángulo fijo con el eje de rotación (entre 20^{o} y 35^{o}).

b) Rotores basculantes: los tubos se encuentran en posición vertical y cuando se pone en marcha la centrífuga, estos rotores presentan la capacidad de bascular, formando un ángulo de 90º con el eje de giro.

c) Rotores verticales: los tubos se van a encontrar en un cilindro que está dispuesto en paralelo al eje de giro.

d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

6. ¿Cuál de las siguientes técnicas de separación utiliza la velocidad de rotación para separar sustancias de distinta densidad?:

a) Filtración.

b) Tamizado.

c) Centrifugación.

d) Electroforesis.

7. Uno de los siguientes tipos de centrifugación no se suele utilizar en el laboratorio clínico:

a) Centrifugación analítica.

b) Centrifugación preparativa.

c) Centrifugación diferencial.

d) Centrifugación en gradiente de densidad.

8. Las moléculas se separan por electroforesis en función de:

a) Su peso molecular.

b) Su forma.

c) Su tamaño.

d) Su carga.

9. Los geles de agarosa para la electroforesis:

a) No presentan poros.

b) Presentan poros de pequeño tamaño, adecuados para la separación de proteínas.

c) La concentración de agarosa no influye en el tamaño de los poros.

d) Presentan poros, lo que permite separar las moléculas no solo por su carga, sino también por su tamaño molecular.

10. Queremos separar dos proteínas mediante electroforesis PAGE-SDS, pero ambas presentan el mismo pI, ¿lograremos la separación?:

a) No.
b) Sí, si tienen distinta masa.
c) Sí, si tienen distinta densidad.
d) Sí, si tienen distinto coeficiente de sedimentación.

11. La movilidad electroforética de una proteína:

a) No depende del pH.
b) Es igual para todas las proteínas.
c) Es cero cuando el pH = pI.
d) No depende de su carga.

12. La carga neta de las proteínas, como sustancias anfóteras que son, variará en función del pH del medio, ¿cuál de las siguientes situaciones es correcta?:

a) Cuando el pH es inferior al pI presentará carga neta negativa y migrará hacia el cátodo.
b) Cuando el pH es superior al pI presentará carga neta negativa y migrará hacia el ánodo.
c) Cuando el pH es inferior al pI, presentará carga neta positiva y migrará hacia el ánodo.
d) Cuando el pH es superior al pI, presentará carga neta positiva y migrará hacia el cátodo.

13. Señala cuál de las siguientes no es una característica de la electroforesis capilar:

a) Requiere mayores volúmenes de muestra.
b) Mejor disipación del calor.
c) Es automatizable.
d) Es más rápida que la electroforesis convencional.

14. Dentro de las proteínas plasmáticas, la que se encuentra en mayor concentración en el plasma es:

a) Alfaglobulina.
b) Crioglobulina.
c) Albúmina.
d) Betaglobulina.

15. En cuanto a los intervalos de referencia:

a) No son necesarios para la interpretación de los resultados.
b) No es adecuado hacerlos constar en los informes, podría llevar a equívocos en la interpretación de los resultados.
c) Cada laboratorio debe establecer sus propios intervalos de referencia de acuerdo a su población y su metodología.
d) Con una muestra de entre 10 y 15 sujetos es suficiente para su establecimiento.

16. La eficiencia diagnóstica de una prueba es:

a) La probabilidad de que un individuo esté enfermo cuando el resultado de la prueba es positivo.
b) La probabilidad de que un sujeto enfermo muestre un resultado negativo en el test.
c) La probabilidad de que un individuo sano muestre un resultado dentro del intervalo de referencia.
d) Probabilidad de clasificar correctamente a los individuos como sanos (prueba negativa) o enfermos (resultado positivo).

17. El informe de laboratorio…, señala la afirmación errónea:

a) Debe contener información para la identificación de la muestra.
b) Nunca debe contener información adicional sobre la muestra.
c) Debe presentar los resultados, haciendo constar unidades e intervalos de referencia.
d) Debe incluir información sobre el solicitante y el paciente.

CAPÍTULO 5. REALIZACIÓN DE LA VALORACIÓN TÉCNICA DE LA COHERENCIA Y LA FIABILIDAD DE LOS RESULTADOS

1. **De las siguientes opciones, un error sistemático afecta a:**
   a) La selectividad.
   b) La precisión.
   c) La especificidad.
   d) La exactitud.

2. **De las reglas de Westgard, indica cuál de estas es una regla mandatoria:**
   a) 1-2SD.
   b) 10X.
   c) R-4SD.
   d) 2-2SD.

3. **El elemento clave en los gráficos de control de calidad es:**
   a) La muestra.
   b) La desviación estándar.
   c) La moda.
   d) La mediana.

4. **El elemento clave en los gráficos de control es la muestra de control, que servirá para construir el gráfico y monitorizar el estado del procedimiento analítico. Esta muestra, que tiene que ser estable en el tiempo, puede ser:**
   a) Una sustancia patrón.
   b) Una muestra de paciente.
   c) Un material de referencia certificado.
   d) Cualquiera de ellas puede ser una muestra de control.

5. **¿Cuál de estas opciones no se encuentra dentro de las variables cuantitativas?:**
   a) La glucosa.
   b) La urea.

c) La forma.

d) La concentración de un fármaco en sangre.

6. **Dentro de esta serie de datos (3 3 4 4 4 6 7 80), indica cuál es la media, mediana y la moda:**

a) Media 13,8; mediana 4; moda 4.

b) Media 12; mediana 4; moda 6.

c) Media 4; mediana 4; moda 4.

d) Media 10; mediana 3; moda 4.

7. **Cuando hablamos de imprecisión nos referimos a:**

a) Dispersión de resultados de medidas independientes obtenidos bajo condiciones especificadas.

b) Diferencia entre la media de un número infinito de mediciones de una magnitud biológica realizadas bajo condiciones de repetibilidad y el verdadero de la magnitud biológica.

c) Es la mediana de los datos analíticos muestreados.

d) Es la media de los datos analíticos muestreados.

8. **De las siguientes opciones, selecciona la afirmación correcta de los siguientes datos de glucosa 65, 78, 62, 56, 85:**

a) Media: 69,2 DE: 11,9 y cv: 17 %.

b) Media: 60,0 DE: 11,9 y cv: 17 %.

c) Media: 69,2 DE: 50,3 y cv: 93 %.

d) Media: 73,2 DE: 15,6 y cv: 19 %.

9. **Cuando hablamos de error sistemático, nos referimos…:**

a) Dispersión de resultados de medidas independientes obtenidos bajo condiciones especificadas.

b) Diferencia entre la media de un número infinito de mediciones de una magnitud biológica realizadas bajo condiciones de repetibilidad y el verdadero de la magnitud biológica.

c) Es la desviación estándar de los datos.

d) Es la media de los datos analíticos muestreados.

10. Si introducimos modificaciones en un método y vemos que para una determinada muestra los resultados no cambian, podemos decir que el método es muy…:

a) Específico.

b) Selectivo.

c) Exacto.

d) Robusto.

11. Cuando el valor del dato observado concuerda con el valor real, se habla de:

a) Exactitud.

b) Precisión.

c) Sensibilidad.

d) Especificidad.

12. La regla de Westgard R-4SD hace referencia a:

a) Diez puntos consecutivos se encuentran del mismo lado.

b) Cuatro resultados de control superan 1SD del mismo lado.

c) Un resultado de control excede el límite 3SD.

d) Dos valores consecutivos de diferentes controles se encuentran uno por debajo de menos 2 veces la desviación estándar y otro por arriba de 2 veces la desviación estándar.

13. ¿Cuál de estas opciones no se encuentra dentro de las medidas de tendencia central?:

a) Media.

b) Moda.

c) Coeficiente de variación.

d) Mediana.

14. Selecciona la afirmación incorrecta:

a) El error relativo es el error más comúnmente utilizado.

b) El error sistemático es un error que se produce siempre de la misma manera y afecta a todos los datos por igual.

c) El error sistemático afecta a la precisión de la serie analítica.

d) El error aleatorio afecta a la precisión de la serie analítica.

15. Selecciona la afirmación correcta:

a) La robustez es el parámetro capaz de medir las pequeñas variaciones del método de medida.

b) El sesgo es la medida del error cometido de forma aleatoria por el método analítico.

c) El límite de detección es la cantidad más grande de analito a partir de la cual el método es capaz de detectarlo.

d) El límite de cuantificación es la cantidad más pequeña de analito a partir de la cual el método es capaz de detectarlo.

CAPÍTULO 6. REALIZACIÓN DE TÉCNICAS DE MICROSCOPIA Y DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES

1. **Es cierto que:**
   a) El primer enfoque en un microscopio es mejor hacerlo con el micrométrico.
   b) El microscopio de campo claro es el más útil para muestras sin teñir.
   c) Los objetivos están formados por lentes que permiten el aumento de las imágenes.
   d) El revólver regula la cantidad de luz que llega al condensador.

2. **El condensador es:**
   a) Una parte del sistema óptico del microscopio.
   b) Una parte del sistema mecánico del microscopio.
   c) Una parte del microscopio que ajusta el enfoque.
   d) Una parte del microscopio que genera el haz de luz.

3. **El microscopio que se basa en las diferencias en los índices de refracción de los elementos de la muestra es:**
   a) Microscopio de fluorescencia.
   b) Microscopio de contraste de fases.
   c) Microscopio invertido.
   d) Microscopio de campo claro.

4. **¿En cuál de los siguientes tipos de microscopia óptica no es necesario teñir la muestra?:**
   a) Microscopio de campo claro.
   b) Microscopio de contraste de fases.
   c) Microscopio de campo oscuro.
   d) Las respuestas b y c son correctas.

5. **La microscopia electrónica:**
    a) Utiliza como fuente un haz de electrones.
    b) Emplea lentes de vidrio.
    c) En la microscopia electrónica de transmisión no importa el grosor de la muestra.
    d) En la microscopia electrónica de barrido la muestra debe tener un espesor muy fino.

6. **Las dimensiones de una imagen:**
    a) Se miden en píxeles / área.
    b) Hacen referencia a la altura y anchura de la imagen.
    c) A mayor número de píxeles por pulgada, mayor dimensión tendrá la imagen.
    d) No tienen relación con la calidad de la imagen.

7. **La telepatología:**
    a) Hace referencia únicamente a la transmisión de imágenes fijas de especímenes patológicos.
    b) Es la unidad de medida de la resolución de las imágenes microscópicas.
    c) Es un sistema de almacenamiento de imágenes médicas.
    d) Se puede definir como la utilización de los servicios de laboratorio a distancia.

8. **En cuanto al almacenamiento de imágenes digitales:**
    a) Son archivos muy poco pesados que se pueden almacenar directamente.
    b) JPEG es un formato de compresión sin pérdida de información.
    c) PNG es un formato de compresión con pérdida de información.
    d) Son archivos muy pesados que no se pueden almacenar.

9. **En cuanto a la profundidad de color en una imagen:**
    a) A menor número de bits por píxel, mayor profundidad de color presentará la imagen.
    b) A mayor número de bits por píxel, menor profundidad de color presentará la imagen.

c) Con 2 bits por píxel, se consigue una escala de 4 tonos diferentes.

d) Con 4 bits por píxel, se consigue una escala de 8 tonos diferentes.

10. Indica la opción correcta:

a) Con un objetivo de 40x, el área de la preparación que podremos abarcar será menor que con uno de 20x, pero la resolución de la imagen obtenida será mayor.

b) Con un objetivo de 40x, tanto el área de la preparación que podremos abarcar como la resolución de la imagen obtenidas serán menores que con un objetivo de 20x.

c) Utilizando objetivos de diferente aumento no hay diferencias en la resolución de la imagen, la única diferencia es el área de la preparación que podremos abarcar.

d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

11. El formato DICOM:

a) Es un sistema de almacenamiento de imágenes médicas.

b) Es un formato estándar reconocido mundialmente para el intercambio de imágenes médicas.

c) Es un formato de almacenamiento de imágenes que no se utiliza en el ámbito de la medicina.

d) Es una marca comercial de escáneres de preparaciones.

12. En cuanto a la resolución de una imagen:

a) Hace referencia al dispositivo de toma de imágenes.

b) Hace referencia al dispositivo de salida.

c) Hace referencia a la propia imagen.

d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

13. ¿Cuál de los siguientes factores afecta a la calidad de la imagen?

a) Enfoque.

b) Tiempo de exposición.

c) Relación señal / ruido.

d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

14. La resolución de una imagen:

a) Se mide en píxeles.
b) Es directamente proporcional al número de píxeles por pulgada.
c) Es directamente proporcional al tamaño de los píxeles.
d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

15. La telepatología estática:

a) Consiste en la transmisión por vías de telecomunicación de imágenes fijas de especímenes patológicos.
b) Nunca va acompañada de datos relacionados con el paciente.
c) Se utiliza únicamente en el ámbito asistencial, nunca para docencia o investigación.
d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

CAPÍTULO 7. APLICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD EN EL LABORATORIO

1. **La Agencia Nacional de Acreditación se llama:**
   a) AENOR.
   b) ENAC.
   c) CNIO.
   d) FIS.

2. **Para la implantación de un correcto sistema de calidad deberemos:**
   a) Actuar, planificar, hacer, verificar.
   b) Verificar, actuar, planificar, hacer.
   c) Planificar, hacer, verificar, actuar.
   d) Planificar, actuar, verificar, hacer.

3. **¿Cuál de estas normas es una norma de certificación?:**
   a) 9001.
   b) 17025.
   c) 15189.
   d) 22000.

4. **La gestión de la calidad en un laboratorio clínico es competencia de:**
   a) El jefe del servicio.
   b) Los facultativos y residentes.
   c) Los Técnicos especialistas en laboratorio clínico.
   d) Necesita de la participación y la responsabilidad de todas las personas que trabajan en él.

5. **Indica el orden de acontecimientos correcto:**
   a) Calibración → control de calidad → auditoría interna → auditoría externa.
   b) Control de calidad → calibración → certificación → acreditación.

c) Calibración → control de calidad → auditoría externa → acreditación.

d) Control de calidad → auditoría externa → certificación → acreditación.

6. ¿Qué significan las siglas ISO?:

a) International Office for Standardization.

b) International Organization for Standardization.

c) International Standards Organization.

d) International Systems for Organization.

7. ¿Cuál es la principal diferencia entre la certificación y la acreditación?:

a) La certificación es un proceso voluntario, mientras que la acreditación es un proceso obligatorio.

b) La certificación es llevada a cabo por organismos acreditados, mientras que la acreditación es llevada a cabo por organismos certificados.

c) La certificación y la acreditación son términos intercambiables y se refieren al mismo proceso.

d) La certificación se enfoca en los procesos y sistemas de gestión de una organización, mientras que la acreditación se enfoca en las competencias técnicas de una entidad evaluada.

8. ¿Cuál es el objetivo de los protocolos normalizados de trabajo?:

a) Facilitar la comunicación entre los trabajadores.

b) Minimizar los costes.

c) Asegurar la correcta realización de un proceso específico.

d) Facilitar la comunicación entre los trabajadores

9. Se define como protocolo normalizado de trabajo (PNT):

a) Los documentos que describen los criterios y procedimientos utilizados para validar nuevos métodos o equipos antes de su implementación.

b) Los documentos que describen los pasos detallados para llevar a cabo un proceso específico, como la preparación de una muestra, la realización de una prueba, la calibración de un instrumento, entre otros.

c) Los documentos que registran los resultados de las pruebas realizadas, la identidad de las muestras y los reactivos utilizados, las fechas de las pruebas y cualquier observación relevante.

d) El documento que describe el sistema de gestión de calidad del laboratorio, sus objetivos, políticas y procedimientos.

10. La norma de calidad para la acreditación de laboratorios de uso clínico más habitual es:

a) ISO 15189.

b) ISO 9001.

c) ISO 14613.

d) ISO 2014.

11. Los procedimientos de preparación del paciente para la extracción de la muestra, métodos de transporte y almacenaje previo a realizarse el análisis, corresponde a la fase:

a) Fase analítica.

b) Fase posanalítica.

c) Fase preanalítica.

d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

12. Los documentos de la calidad deben incluir:

a) Protocolo normalizado de trabajo (PNT).

b) Manual de calidad.

c) Certificados de calibración.

d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

13. Una auditoría consiste en:

a) Definir cuál es el orden de los autores en una publicación.

b) Prueba o medida periódica realizada por una entidad externa que evalúa la calidad de un laboratorio.

c) Un examen al personal del laboratorio.

d) Una acreditación del laboratorio.

14. La fase analítica:

a) Comienza con el transporte de las muestras.

b) Termina con la llegada de las muestras al laboratorio.

c) Abarca los procesos de alicuotamiento y almacenaje de las muestras.

d) Comienza con el análisis de las muestras en los analizadores.

15. Durante el transporte de las muestras al laboratorio:

a) No es necesario tener en cuenta ningún criterio.

b) Es importante asegurar las condiciones de temperatura y oscuridad dependiendo del tipo de muestra que se transporte.

c) Es responsabilidad directa del Técnico del laboratorio.

d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.