

- 54. Según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo, ¿cuál de las siguientes muestras NO se remitirá para estudios toxicológicos en sujeto vivos?**
- Sangre.
  - Bilis.
  - Contenido o lavado gástrico.
  - Muestras no biológicas relacionadas con el sujeto.
- 55. Según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo, en las tomas vaginales, cervicales y de genitales externos, ¿en qué orden se realizará la toma de hispos?**
- Primero la cavidad vaginal, después la vulva y por último el cuello uterino.
  - Primero la cavidad vaginal, después el cuello uterino y por último la vulva.
  - Primero la vulva, después el cuello uterino y por último la cavidad vaginal.
  - Primero la vulva, después la cavidad vaginal y por último el cuello uterino.
- 56. Según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo, las muestras de insectos adultos o imagos para estudio entomológico se remitirán en:**
- Un bote con virutas de madera y un algodón impregnado en etanol absoluto.
  - Un bote con virutas de madera y un algodón impregnado en acetato de etilo.
  - Un bote con virutas de madera y un algodón impregnado en glicerina.
  - Un bote con virutas de madera y un algodón impregnado en suero fisiológico.
- 57. Según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo, se recomienda para el cultivo bacteriológico el envío de un tubo de sangre con:**
- Citrato trisódico o, en su defecto, polianetol sulfonato sódico (SPS), como anticoagulantes.
  - EDTA o, en su defecto, polianetol sulfonato sódico (SPS), como anticoagulantes.
  - Heparina o, en su defecto, polianetol sulfonato sódico (SPS), como anticoagulantes.
  - Oxalato potásico o, en su defecto, polianetol sulfonato sódico (SPS), como anticoagulantes.
- 58. La decantación es un método de:**
- Separación de los componentes de una mezcla heterogénea basado en las diferencias en la densidad, así como en la acción de la gravedad.
  - Separación de los componentes de una mezcla heterogénea basado en las diferencias en la viscosidad, así como en la acción de la gravedad.
  - Separación de los componentes de una mezcla heterogénea basado en las diferentes solubilidades, así como en la acción de la gravedad.
  - Separación de los componentes de una mezcla heterogénea basado en las diferencias de tamaño de las partículas, así como en la acción de la gravedad.
- 59. Respecto a las centrifugas de baja velocidad, señale la respuesta INCORRECTA:**
- Son de pequeño tamaño y normalmente no tienen sistema de refrigeración.
  - El rotor tiene que ser basculante u horizontal.
  - Alcanzan velocidades máximas de entre 4000 rpm y 15000 rpm.
  - Se usan para la separación de partículas grandes, como células o precipitados de sales insolubles.
- 60. ¿Cuál de las siguientes opciones NO es un tipo de centrifugación en gradiente de densidad?**
- La centrifugación zonal.
  - La centrifugación isopícnica o de equilibrio de sedimentación.
  - La centrifugación diferencial.
  - La centrifugación de barrera.

- 61. El método de filtración por filtro de fibra de vidrio se utiliza en la determinación de:**
- Conductividad.
  - Demanda Química de Oxígeno (DQO).
  - Demanda Biológica de Oxígeno (DBO).
  - Sólidos en suspensión.
- 62. En relación con la esterilización, ¿cuál de las siguientes NO es una fase de un ciclo de autoclave?**
- Desvaporización.
  - Secado.
  - Acondicionamiento de la carga o eliminación de aire.
  - Aireación.
- 63. ¿En qué concentración y durante cuánto tiempo se debe utilizar el glutaraldehído para que ejerza una función desinfectante?**
- Al 2% durante 10 minutos.
  - Al 2% durante 10 horas.
  - Al 10% durante 10 minutos.
  - Al 10% durante 10 horas.
- 64. En relación con el método de destilación, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?**
- Consiste en el uso consecutivo y controlado de la condensación y la evaporización.
  - Se basa en la diferencia de los puntos de fusión.
  - Es un método de separación de mezclas.
  - En la destilación simple, los puntos de fusión de los componentes de la mezcla difieren.
- 65. En relación con la calibración de balanzas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?**
- Las balanzas se deben calibrar tras su instalación y de forma periódica.
  - En la calibración se debe utilizar una pesa patrón de masa desconocida, que coincida con el valor de la pesada.
  - La exactitud y la sensibilidad son cualidades que interferirán en el resultado de la calibración.
  - La precisión es la cualidad más importante que debe poseer una balanza.
- 66. Las balanzas analíticas son la que poseen una sensibilidad:**
- Igual o superior a 0,1 gramos
  - Comprendida entre 0,1 y 0,001 gramos.
  - Comprendida entre 0,001 y 0,0001 gramos.
  - Igual o superior a 0,0001 gramos.
- 67. El Error Absoluto en una medida es:**
- El que se genera debido al instrumento de medida.
  - La diferencia entre el resultado de la medida realizada y el valor real de la magnitud de medida.
  - Difícil de controlar y puede tener diferentes causas.
  - El que se genera como la razón entre el error sistemático de una medición y el valor verdadero.
- 68. En relación con los métodos de extracción de tóxicos orgánicos, que como norma general se extraen en disolventes orgánicos, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es INCORRECTA?**
- Los ácidos débiles se extraen con disolventes orgánicos en medio ácido.
  - Las bases débiles se extraen con disolventes orgánicos en medio básico.
  - Las sustancias neutras se extraen con disolventes orgánicos independientemente del pH del medio.
  - Las formas ionizadas son más solubles en los disolventes orgánicos.

- 69. De las siguientes afirmaciones respecto a la extracción líquido-líquido, señale la INCORRECTA:**
- a) El disolvente líquido debe ser inmisible respecto a la mezcla líquida a tratarse.
  - b) Para facilitar la separación posterior de las fases líquidas, éstas deben tener densidades lo más cercanas posibles.
  - c) Para extraer un componente en una solución, el mejor disolvente es aquel que disuelve un máximo de dicho componente y un mínimo del resto de los presentes en la solución.
  - d) Las operaciones de extracción líquido-líquido se llevan a cabo generalmente en columnas.
- 70. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto a las técnicas de extracción de ADN es FALSA?**
- a) Los procesos de extracción de ADN implican romper las membranas celulares.
  - b) La extracción robotizada de ADN mediante el uso de partículas magnéticas permite prescindir del paso de purificación del ADN.
  - c) El método tradicional de extracción orgánica del ADN (líquido-líquido) se realiza con una solución con fenol-cloroformo.
  - d) Las columnas de sílice se utilizan como método de extracción de ADN en fase sólida.
- 71. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA respecto a la concentración de una disolución?:**
- a) En una concentración expresada como % en peso/peso, el soluto y el disolvente se miden en unidades de masa y tanto el soluto como el disolvente deben ser sólidos.
  - b) En una concentración expresada como % en volumen/volumen, la cantidad de soluto, de disolvente y de disolución final se expresan en volumen y tanto el soluto como el disolvente deben ser líquidos.
  - c) En una concentración expresada en partes por millón, nos referiremos a elementos que están presentes en una mezcla en cantidades traza.
  - d) En una concentración expresada como % en peso/volumen, la cantidad de soluto se expresa en masa y la cantidad total de la disolución en volumen.
- 72. De las siguientes afirmaciones respecto a las disoluciones, señale la respuesta correcta:**
- a) En las etiquetas de los recipientes será suficiente con indicar la composición cualitativa, la fecha de preparación y las condiciones de conservación.
  - b) El coeficiente de solubilidad es un valor constante, característico de cada sustancia que actúa como soluto.
  - c) Para la correcta conservación de una disolución es imprescindible utilizar recipientes de vidrio.
  - d) Los recipientes de color topacio están indicados para la conservación de aquellas disoluciones que contienen algún componente fotosensible.
- 73. Respecto a los diferentes tipos de agua utilizados en el laboratorio y a los procedimientos a los que se somete para aumentar su pureza, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?**
- a) El agua tipo I es la de menor pureza y se obtiene a partir del agua de la red de suministro, tras procedimientos como la destilación simple o por intercambio iónico.
  - b) En zonas en las que la dureza del agua sea alta, será necesario emplear filtros de carbón activo que eliminen el exceso de sales, previamente a la desionización.
  - c) La ósmosis inversa se realiza con resinas de polímeros sintéticos en las que quedan atrapados los microorganismos.
  - d) Con la desionización se consigue eliminar gran parte de la materia orgánica presente en el agua.

- 74. Las propiedades coligativas de las disoluciones son aquellas que:**
- Dependen del estado físico del soluto y del disolvente.
  - Dependen únicamente de la cantidad de partículas de soluto presentes en una disolución.
  - Dependen de la naturaleza del soluto y del disolvente.
  - Dependen del estado físico del soluto y del volumen del disolvente.
- 75. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones respecto a la constante de equilibrio de una reacción es FALSA?**
- La constante de equilibrio de un ácido ( $K_a$ ) o de una base ( $K_b$ ) es una medida cuantitativa de la fuerza de ese ácido o de esa base.
  - La constante de equilibrio de una reacción varía con la temperatura, pero no con las concentraciones de reactivos y productos.
  - Cuanto mayor sea la constante de equilibrio de una base ( $K_b$ ), menor será su fuerza.
  - Los ácidos polipróticos, que se disocian en varias fases, se caracterizan por tener varias constantes de equilibrio ( $K_a$ ).
- 76. Respecto a las soluciones amortiguadoras (también denominadas tampón o buffer) señale la respuesta correcta:**
- Tienen la capacidad de mantener constante el pH de una disolución cuando se añaden grandes cantidades de un ácido o de una base.
  - Una solución amortiguadora ácida se compone de un ácido fuerte con una sal de ese mismo ácido con una base débil.
  - Los indicadores son ácidos o bases débiles que tienen la propiedad de tener un color para su forma ácida distinto del que tienen para su base conjugada.
  - Las características de las soluciones amortiguadoras no se cumplen en aquellas reacciones que se producen en solución acuosa.
- 77. ¿Cuál de las siguientes definiciones de pH es correcta?**
- La inversa del logaritmo decimal de la concentración de iones  $H^+$ .
  - El logaritmo decimal de la concentración de iones  $H^+$ .
  - El logaritmo decimal de la inversa de la concentración de iones  $H^+$ .
  - La inversa de la concentración de iones  $H^+$ .
- 78. Respecto a la técnica de valoración o titulación ácido-base, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?**
- Se basa en la reacción de neutralización entre un ácido y una base.
  - En ellas se emplea una disolución de concentración conocida (patrón) que se agrega gota a gota a un volumen conocido de una disolución cuya concentración de analito queremos conocer (disolución problema).
  - El punto final de la valoración será aquel en el que la disolución problema haya virado en su totalidad hacia el color del indicador ácido-base elegido.
  - Naranja de metilo, azul de bromofenol, tornasol y fenolftaleína son algunos ejemplos de los indicadores ácido-base utilizados en este tipo de reacciones.
- 79. En relación con el matraz aforado de laboratorio ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?**
- Presenta líneas de aforo en el cuello, que indican la capacidad del recipiente
  - Presenta una forma característica de pera y fondo redondo.
  - Generalmente, está calibrado para verter y se especifica con el indicador TD.
  - Es el material volumétrico más inexacto.

- 80. De las siguientes afirmaciones, señala la correcta:**
- a) Los disolventes orgánicos se conservarán en recipientes de plástico.
  - b) Las micropipetas automáticas solo se fabrican de volumen variable.
  - c) Los reactivos alcalinos se guardan en recipientes de plástico.
  - d) Las micropipetas y los dispensadores automáticos son sistemas volumétricos de baja precisión.
- 81. ¿Cuál es la unidad de medida del volumen que, pese a no pertenecer al Sistema internacional, tiene autorizado su uso?**
- a) Metro cubico ( $m^3$ ).
  - b) Litro (L, l).
  - c) Metro cuadrado ( $m^2$ ).
  - d) Metro (m).
- 82. De los diferentes tipos de pipetas, ¿cuál se considera de mayor precisión?**
- a) Pipeta de transferencia.
  - b) Pipeta volumétrica.
  - c) Pipeta graduada.
  - d) Micropipetas.
- 83. En relación con los sistemas de refrigeración del laboratorio, indique la opción INCORRECTA:**
- a) Se utiliza para la conservación de reactivos y muestras.
  - b) Son equipos que no requieren de sistemas de control de temperatura.
  - c) Pueden llegar a temperaturas de  $-50^{\circ}\text{C}$ .
  - d) Existen equipos de refrigeración que permiten la transformación de soluciones líquidas en polvo fino.
- 84. ¿Qué característica debe tener la llama de un mechero Bunsen para su utilización?**
- a) Combustión incompleta.
  - b) Baja temperatura.
  - c) Oxidante.
  - d) Baja cantidad de oxígeno.
- 85. Según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo, qué muestras son las adecuadas para un análisis de cadmio por intoxicación aguda en un cadáver:**
- a) Sangre y orina.
  - b) Pelo, hígado y uña.
  - c) Riñón, hígado y uña.
  - d) Humor vítreo y pelo.
- 86. ¿Cuál de los siguientes es un estudio biológico según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo?**
- a) Estudios de signos de violencia en las cuerdas, ropas y otros objetos.
  - b) Estudios de identificación genética.
  - c) Estudios antropológicos y odontológicos forenses.
  - d) Estudios de lesiones.
- 87. Según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo, para estudios medioambientales en muestras sólidas, los envases deberán ser:**
- a) De vidrio de boca ancha.
  - b) De plástico de boca ancha o bolsas de plástico flexible.
  - c) Metálicos de boca ancha.
  - d) De cualquier tipo.

- 88. ¿Cuáles de las siguientes muestras se deberán enviar al INTCF para un estudio bioquímico de urea en un caso de muerte súbita?**
- Cabello y sangre sin heparina.
  - Orina y cabello.
  - Humor vítreo y sangre con heparina.
  - Orina y sangre sin heparina.
- 89. Según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo, de las siguientes muestras ¿cuáles NO son las adecuadas para estudio criminalístico de indicios?**
- Pelos y cabellos dubitados e indubitados.
  - Explosivos.
  - Fibras dubitadas e indubitadas.
  - Sangre y orina.
- 90. De las siguientes normativas, indique la correcta por la que se aprueba el Reglamento del INTCF:**
- Decreto Ley 872/1998 de 18 de mayo.
  - Real Decreto 852/1998 de 18 de mayo.
  - Real Decreto 862/1998 de 8 de mayo.
  - Orden JUS/862/1998 de 28 de mayo.
- 91. Según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo, ¿cuáles de las siguientes muestras son las adecuadas para un estudio toxicológico postmortem?**
- Dos tubos de 5 ml de sangre venosa periférica, al menos uno con fluoruro sódico y oxalato potásico y sin cámara de aire.
  - Tres tubos de 5 ml de sangre venosa periférica con fluoruro sódico y oxalato potásico y con cámara de aire.
  - Dos tubos de 10 ml de sangre central, al menos uno con fluoruro sódico y oxalato potásico.
  - Dos tubos de 5 ml de sangre central sin oxalato potásico.
- 92. ¿Cuál de las siguientes funciones corresponde a los Ayudantes de Laboratorio del INTCF?**
- Responsable de la custodia y buen uso de material de referencia y patrones de su servicio.
  - Participar y colaborar en cursos y programas de formación.
  - Velar por la custodia de muestras.
  - Participar en la gestión interna de pedidos y suministros de material y productos.
- 93. Indique la normativa correcta por la que se aprueba la relación de puestos de trabajo del INTCF:**
- Orden JUS/3403/2009 de 17 de noviembre.
  - Real Decreto 3403/2009 de 7 de diciembre.
  - Decreto Ley 3304/2009 de 27 de noviembre.
  - Orden JUS/3304/2009 de 17 de noviembre.
- 94. Según la Norma Técnica de Prevención 198 (NTP 198) de Gases comprimidos e identificación de botellas, un gas criogénico es:**
- Aquel cuya temperatura de ebullición a la presión atmosférica es superior a  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - Aquel cuya temperatura de ebullición a la presión atmosférica es inferior a  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - Aquel cuya temperatura de congelación a la presión atmosférica es superior a  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - Aquel cuya temperatura de congelación a la presión atmosférica es inferior a  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

- 95. Según la Norma Técnica de Prevención 198 (NTP 198), los gases desde el punto de vista químico se clasifican en:**
- Inflamables, no inflamables, criogénicos y tóxicos.
  - Inflamables, no inflamables, disueltos a presión y tóxicos.
  - Inflamables, no inflamables, reactivos, criogénicos y tóxicos.
  - Inflamables, no inflamables, reactivos y tóxicos.
- 96. ¿Cuál de los siguientes gases es NO inflamable?**
- Argón.
  - Hidrógeno.
  - Metano.
  - Propeno.
- 97. Según la Norma Técnica de Prevención 198 (NTP 198) de Gases comprimidos e identificación de botellas, las botellas de gases medicinales, ¿qué llevarán pintada en la ojiva?**
- La Cruz de Ginebra, de color rojo sobre fondo blanco.
  - La Cruz de Ginebra, de color verde sobre fondo blanco.
  - La Cruz de Ginebra, de color negro sobre fondo blanco.
  - La Cruz de Ginebra, de color amarillo sobre fondo blanco.
- 98. Respecto a los trasvases de productos químicos, indique la respuesta INCORRECTA:**
- Los trasvases han de realizarse en pequeñas cantidades o en zonas específicas.
  - No se trasvasarán sustancias inflamables.
  - Se realizará con ayuda de embudos, dosificadores o sifones.
  - Se utilizará equipo de protección individual adecuado a la sustancia que se manipula, especialmente con sustancias tóxicas, irritantes y corrosivas.
- 99. Entre las medidas de seguridad e higiene que se deben tener en cuenta siempre que se manipulen muestras biológicas, aunque no sean infecciosas o tóxicas, y sobre todo cuando son desconocidas, señale la respuesta INCORRECTA:**
- Está prohibido comer, beber o fumar en el laboratorio.
  - Debe estar restringido el acceso a las instalaciones cuando en ellas se esté desarrollando algún tipo de actividad.
  - Las superficies de trabajo deben ser sensibles a cualquier ácido, álcalis, disolvente y desinfectante.
  - Todo el equipamiento del laboratorio debe estar en perfecto estado de orden y limpieza.
- 100. Respecto al almacenamiento de productos químicos, señale la respuesta INCORRECTA:**
- Los frigoríficos deben ser antideflagrantes o de seguridad aumentada para guardar productos inflamables muy volátiles.
  - Los productos agresivos deben almacenarse en armarios específicos, y nunca a una altura inferior a 165 centímetros de altura.
  - Todos los productos deben estar adecuadamente etiquetados y registrados.
  - Todo lugar de trabajo donde se manipulen productos químicos debe disponer de un almacén, preferiblemente externo, que esté perfectamente señalizado.
- 101. Según la Nota Técnica de Prevención 480 (NTP 480) sobre Gestión de Residuos Peligrosos en Laboratorios Universitarios y de Investigación, ¿a qué grupo de residuos pertenece el tetraóxido de osmio?**
- Grupo III (disoluciones acuosas orgánicas).
  - Grupo III (disoluciones acuosas inorgánicas).
  - Grupo II (disolventes no halogenados).
  - Grupo VII (especiales).

**102. Según la Nota Técnica de Prevención 480 (NTP 480) sobre Gestión de Residuos Peligrosos en Laboratorios Universitarios y de Investigación, ¿a cuál de los siguientes grupos corresponden los disolventes halogenados?**

- a) Grupo VI.
- b) Grupo V.
- c) Grupo I.
- d) Grupo IV.

**103. ¿Qué ley regula la gestión de residuos y suelos contaminados?**

- a) Ley 8/22 de 7 de mayo.
- b) Ley 7/22 de 18 de abril.
- c) Ley 8/23 de 18 de abril.
- d) Ley 7/22 de 8 de abril.

### **PREGUNTAS RESERVA**

**104. ¿A qué Departamento o Delegación del INTCF deberán enviarse muestras de sangre y orina para estudio toxicológico en individuo vivo, tomadas por un médico forense del Instituto de Medicina Legal de Navarra?**

- a) INTCF Departamento de Madrid.
- b) INTCF Departamento de Sevilla.
- c) INTCF Departamento de Barcelona.
- d) Delegación del Departamento de Sevilla en Santa Cruz de Tenerife.

**105. Los pictogramas de peligro son composiciones gráficas que contienen:**

- a) Un símbolo rojo sobre un fondo blanco, con un marco negro y forma de cuadrado apoyado en un vértice.
- b) Un símbolo negro sobre un fondo blanco, con un marco rojo y forma de rombo.
- c) Un símbolo negro sobre un fondo blanco, con un marco rojo y forma de cuadrado apoyado en un vértice.
- d) Un símbolo negro sobre un fondo blanco, con un marco rojo y forma de triángulo.

**106. Según la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 30 de marzo de 2004 sobre directrices para la toma de muestras de drogas incautadas (2004/C 86/04), la técnica de muestreo para alijos superiores a 2,5 kilos se basa en:**

- a) Métodos geométrico o bayesiano, con un nivel de confianza del 90% y una proporcionalidad del 50 % (como mínimo la mitad de los productos), o en el método recomendado por las Naciones Unidas.
- b) Métodos hipergeométrico o bayesiano, con un nivel de confianza del 50% y una proporcionalidad del 50 % (como mínimo la mitad de los productos), o en el método recomendado por las Naciones Unidas.
- c) Métodos hipergeométrico o bayesiano, con un nivel de confianza del 95% y una proporcionalidad del 50 % (como mínimo la mitad de los productos), o en el método recomendado por las Naciones Unidas.
- d) Métodos hipergeométrico o bayesiano, con un nivel de confianza del 50% y una proporcionalidad del 95 % (como mínimo la mitad de los productos), o en el método recomendado por las Naciones Unidas.