

- 54. 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.
- 55. ¿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.
- 56. 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.
- 57. ¿Cuáles de las siguientes muestras se deberán enviar al INTCF para un estudio bioquímico de urea en un caso de muerte súbita?**
- a) Cabello y sangre sin heparina.
 - b) Orina y cabello.
 - c) Humor vítreo y sangre con heparina.
 - d) Orina y sangre sin heparina.
- 58. Según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo, de las siguientes muestras ¿cuáles NO son las adecuadas para estudio criminalístico de indicios?**
- a) Pelos y cabellos dubitados e indubitados.
 - b) Explosivos.
 - c) Fibras dubitadas e indubitadas.
 - d) Sangre y orina.
- 59. De las siguientes normativas, indique la correcta por la que se aprueba el Reglamento del INTCF:**
- a) Decreto Ley 872/1998 de 18 de mayo.
 - b) Real Decreto 852/1998 de 18 de mayo.
 - c) Real Decreto 862/1998 de 8 de mayo.
 - d) Orden JUS/862/1998 de 28 de mayo.
- 60. Según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo, ¿cuáles de las siguientes muestras son las adecuadas para un estudio toxicológico postmortem?**
- a) Dos tubos de 5 ml de sangre venosa periférica, al menos uno con fluoruro sódico y oxalato potásico y sin cámara de aire.
 - b) Tres tubos de 5 ml de sangre venosa periférica con fluoruro sódico y oxalato potásico y con cámara de aire.
 - c) Dos tubos de 10 ml de sangre central, al menos uno con fluoruro sódico y oxalato potásico.
 - d) Dos tubos de 5 ml de sangre central sin oxalato potásico.

- 61. ¿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.
- 62. 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.
- 63. 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 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 64. 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.
- 65. ¿Cuál de los siguientes gases es NO inflamable?**
- Argón.
 - Hidrógeno.
 - Metano.
 - Propeno.
- 66. 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.
- 67. 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.

- 68. 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:**
- a) Está prohibido comer, beber o fumar en el laboratorio.
 - b) Debe estar restringido el acceso a las instalaciones cuando en ellas se esté desarrollando algún tipo de actividad.
 - c) Las superficies de trabajo deben ser sensibles a cualquier ácido, álcalis, disolvente y desinfectante.
 - d) Todo el equipamiento del laboratorio debe estar en perfecto estado de orden y limpieza.
- 69. Respecto al almacenamiento de productos químicos, señale la respuesta INCORRECTA:**
- a) Los frigoríficos deben ser antideflagrantes o de seguridad aumentada para guardar productos inflamables muy volátiles.
 - b) Los productos agresivos deben almacenarse en armarios específicos, y nunca a una altura inferior a 165 centímetros de altura.
 - c) Todos los productos deben estar adecuadamente etiquetados y registrados.
 - d) Todo lugar de trabajo donde se manipulen productos químicos debe disponer de un almacén, preferiblemente externo, que esté perfectamente señalizado.
- 70. 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?**
- a) Grupo III (disoluciones acuosas orgánicas).
 - b) Grupo III (disoluciones acuosas inorgánicas).
 - c) Grupo II (disolventes no halogenados).
 - d) Grupo VII (especiales).
- 71. 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.
- 72. ¿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.
- 73. Según la Orden JUS/1291/2010 de 13 de mayo, ¿cuál de las siguientes muestras NO se remitirá para estudios toxicológicos en sujeto vivos?**
- a) Sangre.
 - b) Bilis.
 - c) Contenido o lavado gástrico.
 - d) Muestras no biológicas relacionadas con el sujeto.
- 74. 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 hisopos?**
- a) Primero la cavidad vaginal, después la vulva y por último el cuello uterino.
 - b) Primero la cavidad vaginal, después el cuello uterino y por último la vulva.
 - c) Primero la vulva, después el cuello uterino y por último la cavidad vaginal.
 - d) Primero la vulva, después la cavidad vaginal y por último el cuello uterino.

- 75. 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.
- 76. 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.
- 77. 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.
- 78. 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.
- 79. ¿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.
- 80. 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.
- 81. 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.

- 82. ¿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.
- 83. 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.
- 84. 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.
- 85. 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.
- 86. 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.
- 87. 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.
- 88. De las siguientes afirmaciones respecto a la extracción líquido-líquido, señale la INCORRECTA:**
- El disolvente líquido debe ser inmisible respecto a la mezcla líquida a tratarse.
 - Para facilitar la separación posterior de las fases líquidas, éstas deben tener densidades lo más cercanas posibles.
 - 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.
 - Las operaciones de extracción líquido-líquido se llevan a cabo generalmente en columnas.

89. ¿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.

90. ¿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.

91. 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.

92. 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.

93. Las propiedades coligativas de las disoluciones son aquellas que:

- a) Dependen del estado físico del soluto y del disolvente.
- b) Dependen únicamente de la cantidad de partículas de soluto presentes en una disolución.
- c) Dependen de la naturaleza del soluto y del disolvente.
- d) Dependen del estado físico del soluto y del volumen del disolvente.

- 94. ¿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).
- 95. 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.
- 96. ¿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^+ .
- 97. 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.
- 98. 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.
- 99. De las siguientes afirmaciones, señala la correcta:**
- Los disolventes orgánicos se conservarán en recipientes de plástico.
 - Las micropipetas automáticas solo se fabrican de volumen variable.
 - Los reactivos alcalinos se guardan en recipientes de plástico.
 - Las micropipetas y los dispensadores automáticos son sistemas volumétricos de baja precisión.

- 100. ¿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).
- 101. De los diferentes tipos de pipetas, ¿cuál se considera de mayor precisión?**
- a) Pipeta de transferencia.
 - b) Pipeta volumétrica.
 - c) Pipeta graduada.
 - d) Micropipetas.
- 102. 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°C .
 - d) Existen equipos de refrigeración que permiten la transformación de soluciones líquidas en polvo fino.
- 103. ¿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.

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.