



Región de Murcia

CUESTIONARIO DE PREGUNTAS

CUERPO SUPERIOR FACULTATIVO, ESCALA SUPERIOR DE SALUD PÚBLICA, OPCIÓN LABORATORIO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA REGIONAL

ESTABILIZACIÓN DE EMPLEO TEMPORAL

EJERCICIO ÚNICO

FECHA 27 /JUNIO/ 2023

*ORDEN DE 5 DE SEPTIEMBRE DE 2022, POR LA QUE SE CONVOCAN
PRUEBAS SELECTIVAS PARA CUBRIR 2 PLAZAS DEL CUERPO SUPERIOR
FACULTATIVO, ESCALA SALUD PÚBLICA, OPCIÓN LABORATORIO DE
LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA REGIONAL, (CÓDIGO AFS16C22-8).*

PREGUNTAS

1.	La Ley 40/2015 del Régimen Jurídico del Sector Público establece, en su artículo 30, que el plazo de prescripción de las infracciones administrativas comenzará a contarse:
----	--

- a) Desde que se acuerde la incoación del procedimiento sancionador.
- b) Desde que lo conozca el órgano administrativo competente para incoar procedimiento sancionador.
- c) Desde el día en que la infracción se hubiera cometido.
- d) Desde el día siguiente en que la infracción se hubiera cometido.

2.	Las notificaciones en la nueva Ley de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, Artículo 41 Ley 39/2015:
----	--

- a) Se practicará preferentemente por medios electrónicos y, en todo caso, cuando el interesado resulte obligado a recibirlas por esta vía.
- b) Siempre se practicarán obligatoriamente por medios electrónicos, sin excepciones.
- c) Siempre se practicarán obligatoriamente en papel, sin excepciones.
- d) La Ley no establece que la Administración tenga obligación de notificar.

3.	¿Ante quién se interpone el recurso potestativo de reposición contra una resolución administrativa?
----	--

- a) No es posible interponer dicho recurso en vía administrativa.
- b) Ante el mismo órgano que dictó dicha resolución.
- c) Ante el inferior jerárquico.
- d) Ante el superior jerárquico, que será también el que resuelva.

4.	Según el artículo 32 de la Ley 40/2015, en materia de responsabilidad patrimonial el daño alegado habrá de ser:
----	--

- a) Efectivo, evaluable económicamente e individualizado con relación a una persona o grupo de personas.
- b) Efectivo.
- c) Causado por fuerza mayor.
- d) Ninguna es correcta.

5.	De acuerdo con el artículo 25 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, tendrán carácter administrativo los siguientes contratos cuando los celebre una Administración Pública:
----	---

- a) Contrato de obra y concesión de obra.
- b) Concesión de servicios.
- c) Suministro y Servicios.
- d) Todas las anteriores son correctas.

6. Según el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en cuanto a la formación de los trabajadores:

- a) El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva en el momento de su contratación, salvo que se trate de un contrato temporal.
- b) Su coste recaerá sobre los trabajadores.
- c) Deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo.
- d) Se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos deduciendo su coste del salario estipulado.

7. ¿Cuál de los siguientes conceptos retributivos tiene el carácter de retribución básica según el artículo 67 del Texto Refundido de la Ley de la Función Pública de la Región de Murcia?

- a) El complemento de destino.
- b) El complemento específico.
- c) El sueldo.
- d) El complemento de productividad.

8. La presentación de una denuncia, según el artículo 62 de la Ley 39/2015:

- a) Confiere, por sí sola, la condición de interesado en el procedimiento.
- b) No confiere, por sí sola, la condición de interesado en el procedimiento.
- c) El artículo 62 no contempla el inicio del procedimiento por denuncia.
- d) Deberá hacerse de forma anónima.

9. El Consejo de la Transparencia de la Región de Murcia fue creado por:

- a) Ley 6/2004 de 28 de diciembre, del Estatuto del Presidente y del Consejo de Gobierno de la Región de Murcia.
- b) Ley 7/2004, de 28 de diciembre, de Régimen Jurídico y Organización de la Administración Pública de la Región de Murcia.
- c) Ley 12/2014, de 16 de diciembre, de Transparencia y Participación Ciudadana de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.
- d) Ley 2/1997, de 19 de mayo del Consejo Jurídico de la Región de Murcia.

10. Para que una norma con rango de ley, reglamento o disposición administrativa entre en vigor y produzca efectos jurídicos:

- a) Ha de publicarse en el diario oficial correspondiente.
- b) Sólo con su aprobación ya entra en vigor.
- c) Producirá efectos jurídicos incluso antes de su aprobación.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

11. En el método QUECHERS de extracción en fase sólida dispersiva para la eliminación de pigmentos vegetales se utiliza el sorbente:

- a) Sulfato magnésico
- b) PSA
- c) C18
- d) GCB

- | | |
|------------|---|
| 12. | En relación a la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), |
|------------|---|
- a) La ADN polimerasa es muy sensible a las temperaturas de desnaturalización del ADN, por lo que se añade al final del proceso de desnaturalización.
 - b) La temperatura de fusión o Tm del ADN, es aquella a la cual el ADN se encuentra semidesenrollado, mitad de ADN en forma de doble hélice la otra mitad en forma de cadenas separadas.
 - c) La desnaturalización completa del ADN para dar lugar a hebras simples se consigue elevando la temperatura hasta 72°C.
 - d) Los primers o cebadores son secuencias de ADN bicatenario de pequeño tamaño que presentan complementariedad de bases con los regiones del ADN que se quiere amplificar.

- | | |
|------------|---|
| 13. | En relación a la técnica de reacción en cadena de la polimerasa (PCR), |
|------------|---|
- a) En la etapa de hibridación se produce la unión de los primers o cebadores a sus secuencias dianas de ADN.
 - b) Tras la etapa de hibridación, le sigue una etapa de elongación a la misma temperatura
 - c) La temperatura de hibridación de los cebadores o primers debe ser 10 grados mayor que la de extensión.
 - d) La ADN polimerasa añade nucleótidos a partir de los cebadores o primers en dirección 3'-5'

- | | |
|------------|---|
| 14. | En la técnica de PCR de tiempo real respecto a el llamado ciclo umbral, Ct,: |
|------------|---|
- a) A mayor valor de Ct, menor concentración de ADN inicial hay en la muestra
 - b) Es el número de ciclo de amplificación donde se alcanza la máxima señal
 - c) Cuanto mayor es el número de copias presentes en el extracto de ADN, más tarde se sobrepasa el valor umbral y se inicia la detección
 - d) Es el tiempo máximo en el que se obtiene resultados de amplificación

- | | |
|------------|--------------------------------------|
| 15. | Señale la respuesta CORRECTA: |
|------------|--------------------------------------|
- a) Los ensayos clínicos y estudios ecológicos son estudios experimentales
 - b) Los estudios transversales se les conoce también como estudios de prevalencia
 - c) En los estudios de cohortes retrospectivos se seleccionan cohortes, que no tienen la enfermedad objeto del estudio en el momento de la selección
 - d) Los estudios de casos y controles no son estudios observacionales

- | | |
|------------|--|
| 16. | La picadura de mosquito del género <i>Aedes</i> puede transmitir la enfermedad: Señale la respuesta INCORRECTA: |
|------------|--|
- a) Dengue
 - b) Chinkungunya
 - c) Enfermedad por virus Zika
 - d) Fiebre del Nilo Occidental

17. Señale la respuesta CORRECTA:

- a) A valores de actividad de agua (a_w) por debajo de 0.87 se inhibe, normalmente, el desarrollo de las bacterias y de la mayoría de las levaduras
- b) Un $pH < 4.5$ no permite la proliferación de *Clostridium botulinum*
- c) El almacenamiento de alimentos a temperaturas de refrigeración (4-6 °C) impide la multiplicación de bacterias mesófilas, como *Salmonella*, *Shigella*, *E.coli* y *Campylobacter jejuni*
- d) Todas son correctas

18. Un criterio que define la aceptabilidad de un producto y es aplicable a los productos comercializados es: Señale la respuesta CORRECTA

- a) Un criterio de seguridad alimentaria
- b) Un criterio de higiene del proceso
- c) Un criterio microbiológico
- d) Un criterio de muestreo

19. Según el RD 1341/2007, de 11 de octubre, sobre gestión de la calidad de las aguas de baño. Señale la respuesta INCORRECTA

- a) En las aguas de baño se controlarán analíticamente, al menos los parámetros *Enterococos intestinales* y *Escherichia coli*
- b) Contaminación de corta duración, es la contaminación microbiana cuyas causas sean claramente identificables, y se prevea que no va a afectar a la calidad de las aguas de baño por un período superior a 72 horas
- c) La temporada de baños en la Región de Murcia es del 15 de mayo al 30 de septiembre
- d) Las aguas de baño se clasifican anualmente, según la evaluación de la calidad de las aguas como: Insuficiente, suficiente, buena y muy buena

20. Señale la respuesta INCORRECTA:

- a) La formación de histamina en los alimentos no depende de las condiciones de T^a y pH
- b) La presencia de histamina en los alimentos no altera sus características organolépticas
- c) Una vez que la histamina es generada en el alimento no se puede eliminar
- d) La formación de histamina en los alimentos depende de la presencia de sustancias enzimáticas producidas por bacterias capaces de transformar la histidina en histamina

21. Según decreto 55/1997, de 11 de julio, sobre condiciones sanitarias de Balnearios, Baños Termales y Establecimientos de Talasoterapia y de aplicación de Peloides, señale cuál de los parámetros microbiológicos que se relacionan a continuación NO se encuentra en su Anexo I

- a) *Escherichia coli*
- b) *Candida albicans*
- c) *Pseudomonas aeruginosa*
- d) *Clostridium perfringens*

22.	Señale la respuesta CORRECTA
-----	-------------------------------------

- a) La prevalencia es el número de casos (tanto antiguos como recientes) de una determinada enfermedad que existe en una población
- b) La incidencia acumulada es la proporción de personas de una población que padecerán la enfermedad a lo largo de un período de tiempo determinado
- c) La tasa de incidencia valora la velocidad de aparición de nuevos casos con respecto al tamaño de la población
- d) Todas son correctas

23.	Según el Reglamento (CE) 178/2002, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria. Señale la respuesta INCORRECTA
-----	--

- a) Dicho Reglamento establece los principios generales aplicables a los alimentos y los piensos
- b) Dicho Reglamento se aplicará a la producción primaria para uso privado
- c) Dicho Reglamento se aplicará a todas las etapas de la distribución de alimentos
- d) Dicho Reglamento no se aplica al almacenamiento doméstico de alimentos

24.	Señale la respuesta INCORRECTA
-----	---------------------------------------

- a) El intervalo de tiempo en que aparecen los síntomas tras la ingestión de alimentos contaminados por *Salmonella* es de 1 a 2 semanas
- b) La característica fundamental de la enterotoxina del *Estafilococo* es la termorresistencia
- c) Las neurotoxinas botulínicas son proteínas termolábiles, que se destruyen por ebullición en 5 minutos y a 80°C y 70°C en 30 y 60 minutos respectivamente
- d) La intoxicación por *Clostridium perfringens* suele estar ligada al consumo de carnes y productos cárnicos que, una vez cocinados, se dejan enfriar a temperatura ambiente y se consumen horas más tarde, sin nuevas prácticas culinarias

25.	De acuerdo con la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025: 2017, la regla que describe cómo se toma en cuenta la incertidumbre de medición cuando se declara la conformidad con un requisito especificado, se llama
-----	---

- a) Regla de decisión.
- b) Regla de conformidad.
- c) Regla de la incertidumbre.
- d) Regla de especificación.

26.	El Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, indica:
------------	--

- a) En relación a los parámetros físico-químicos el método de análisis utilizado será capaz, como mínimo, de medir al valor de referencia con un límite de detección igual o inferior al 30 % del valor paramétrico.
- b) La incertidumbre máxima de Cloro libre residual será del 50% en el valor paramétrico.
- c) Los métodos cualitativos deben ser validados estimando, como mínimo, el límite de detección.
- d) La estimación de la incertidumbre en análisis microbiológicos aplica a los métodos de recuento y a métodos del NMP.

27.	Según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025: 2017, “Imparcialidad” NO se refiere a:
------------	--

- a) Ausencia de presiones comerciales ni financieras
- b) Ausencia de conflicto de intereses del personal
- c) Presencia de objetividad
- d) Igualdad en el tratamiento de las muestras

28.	En relación a los métodos de análisis enzimáticos es FALSO que:
------------	--

- a) La velocidad máxima de una reacción catalizada por una enzima se puede sobrepasar al aumentar la cantidad de sustrato.
- b) Los enzimas alteran la velocidad y los equilibrios de reacción
- c) El concepto especificidad de acción indica que una enzima tan sólo es capaz de realizar un tipo reacción sobre un mismo sustrato.
- d) Las condiciones de reacción (pH, temperatura..) no son críticas en el desarrollo de una técnica de análisis enzimático.

29.	En relación a la técnica de separación mediante electroforesis en gel:
------------	---

- a. Es una técnica que permite separar moléculas neutras que presentan diferencias de tamaño y forma.
- b. La velocidad de migración depende únicamente de la intensidad del campo eléctrico.
- c. La movilidad electroforética de una molécula es directamente proporcional a la carga que presenta e inversamente proporcional a su tamaño y a la viscosidad del medio en el que transcurre la electroforesis.
- d. El pH del medio en el que se realiza la electroforesis no influye en la velocidad de migración.

30.	La propiedad de un resultado de medición por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia, mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de la medición, se conoce como:
------------	---

- a) Incertidumbre expandida.
- b) Calibración externa.
- c) Aseguramiento del resultado.
- d) Trazabilidad metrológica.

31. La Entidad Nacional de Acreditación (ENAC):

- a) Realiza actividades de normalización y distribuye normas UNE
- b) Acredita organismos que realizan actividades de evaluación de conformidad
- c) Certifica laboratorios clínicos bajo la norma ISO 15189
- d) Actúa como proveedor de programas de intercomparación

32. Para estimar el valor central de una serie de resultados analíticos en el que se observan resultados discrepantes, ¿cuál será el parámetro de elección más robusto?

- a) La mediana.
- b) La media aritmética.
- c) La desviación estándar.
- d) La varianza

33. En un método analítico, los errores sistemáticos son aquellos que:

- a) Se corrigen realizando un número elevado de medidas.
- b) No se pueden corregir ni minimizar.
- c) Son debidos al azar y no se pueden eliminar, aunque sí minimizar.
- d) Se producen siempre en el mismo sentido, provocando un sesgo

34. En la validación de un método de análisis químico, la ecuación de Horwitz se puede aplicar para evaluar:

- a) La precisión del método.
- b) La sensibilidad del método.
- c) la linealidad de un método.
- d) la robustez del método.

35.Cuál de los siguientes hechos es causa de error aleatorio en las mediciones realizadas en un laboratorio analítico:

- a) Utilizar un cero de escala incorrecto
- b) Que el equipo esté mal calibrado
- c) Utilizar un reactivo estropeado
- d) Variaciones en las condiciones ambientales

36. La sensibilidad analítica es una propiedad que se define como:

- a) Concentración mínima de analito que puede cuantificarse con exactitud
- b) Es la relación que existe entre la variación de la señal analítica o cambio en la respuesta instrumental con un cambio en la concentración de analito.
- c) Capacidad de un método analítico para mantener precisión y veracidad ante los cambios en las condiciones experimentales.
- d) Capacidad de un método analítico para determinar de forma única el analito de interés.

37. En la validación de un método analítico, qué parámetro debe determinar para evaluar interferencias

- a) Especificidad
- b) Límite de cuantificación
- c) Precisión
- d) Robustez

38. Se requiere comprobar la exactitud de los resultados que se están obteniendo con un determinado método analítico, ¿qué utilizaría para ello?:

- a) Un material de referencia certificado
- b) Análisis de muestras duplicadas
- c) Desviación estándar del análisis de, al menos, diez blancos
- d) Análisis de la misma muestra en días diferentes

39. Tras la calibración de un termómetro, el equipo cumple las especificaciones, cuando

- a) Valor de la Incertidumbre menos el valor absoluto de la corrección < Tolerancia
- b) Valor de la Incertidumbre más el valor absoluto de la corrección < Tolerancia
- c) Error sistemático más el valor absoluto de la corrección < Tolerancia
- d) Error aleatorio más la desviación estándar de las repeticiones < Tolerancia

40. La verificación de un equipo:

- a) Consiste en medir contrastando con un patrón o material de referencia y calculando la incertidumbre de medida.
- b) Permite a partir de una indicación del instrumento, conocer el intervalo en el que con una probabilidad dada se encuentra el valor de aquello que estamos midiendo.
- c) Permite dar evidencia objetiva de que el equipo satisface los requisitos especificados.
- d) Permite que un equipo o sistema de medida esté en perfectas condiciones de uso.

41. Según el Reglamento de ejecución 2021/808, en relación al “efecto matriz relativo” (EMR)

- a) Indica el cálculo de la recuperación, que debe estar entre 80% y 120%
- b) Es la diferencia de respuesta analítica entre un patrón disuelto en el disolvente y un patrón similar a la matriz con corrección mediante patrón interno.
- c) Se determina únicamente cuando no se utiliza calibración de matriz enriquecida
- d) Se estudia tanto en métodos cualitativos como cuantitativos

42. El Reglamento de ejecución 2021/808 (relativo al funcionamiento de los métodos analíticos para los residuos de sustancias farmacológicamente activas utilizadas en animales productores de alimentos y a la interpretación de resultados) indica que en la validación de métodos, hay que calcular $CC\beta$ y $CC\alpha$, en los siguientes casos:

- a) Los dos parámetros, en los métodos de análisis de cribado.
- b) Los dos parámetros, en los métodos de análisis de confirmación.
- c) $CC\beta$ en los métodos de confirmación y $CC\alpha$ en los de cribado
- d) $CC\beta$ en los métodos de cribado y $CC\alpha$ en los de confirmación

43. En relación a los métodos inmunoenzimáticos:

- a) En el ensayo inmunoenzimático ELISA tipo sándwich el complejo que se forma es: Fase Sólida-Antígeno-Anticuerpo-Antígeno-Enzima.
- b) En el ensayo inmunoenzimático ELISA tipo sándwich la enzima convierte el sustrato en producto medible cuya cantidad será inversamente proporcional a la cantidad de antígeno presente en la muestra.
- c) En el ensayo inmunoenzimático ELISA tipo competitivo una vez transcurrida la reacción, la cantidad de señal producida será inversamente proporcional a la cantidad de antígeno presente en la muestra.
- d) Una de las etapas más importantes en un ensayo ELISA es la etapa de amplificación

44. Respecto a la Legionelosis diga cuál de estas afirmaciones NO es cierta:

- a) Es una enfermedad de declaración obligatoria.
- b) En su forma no neumónica “Fiebre de Pontiac” se manifiesta como síndrome febril agudo y de pronóstico grave.
- c) Es una enfermedad bacteriana de origen ambiental.
- d) Se puede presentar en forma de brotes o de casos aislados o esporádicos

45. La temperatura óptima de crecimiento de Legionella se da entre los:

- a) 34°C y 36°C
- b) 31°C y 33°C
- c) 35°C y 37°C
- d) 28°C y 30°C

46.Cuál de estas afirmaciones es la CORRECTA:

- a) El GVPC es un medio no selectivo para aislamiento de Legionella..
- b) Las colonias sospechosas de ser Legionella se confirman mediante resiembra en Agar BCYE y Agar BCYE-cys.
- c) El BCYE-cys es un medio donde crece bien la Legionella, pero no la mayoría de otros microorganismos acompañantes. .
- d) La mayoría de Legionellas no necesitan L-cisteína para crecer.

47. Cuando hablamos de “Plan de Prevención y Control de Legionella”, nos referimos a:

- a) Conjunto de actividades resultado de una evaluación del riesgo.
- b) Conjunto de actividades que permiten evaluar el riesgo de proliferación y/o diseminación de Legionella en las instalaciones o establecimientos.
- c) Conjunto de actividades que permiten minimizar el riesgo de proliferación y/o diseminación de Legionella en las instalaciones o establecimientos.
- d) Conjunto de actividades que permiten erradicar la Legionella en instalaciones o establecimientos

48. En caso de no poder detectar Legionella por crecimiento excesivo de otros microorganismos, el Laboratorio expresará los resultados como:

- a) Legionella spp. no detectada/litro.
- b) “Crecimiento excesivo de microorganismos que dificulta la detección de Legionella spp.”
- c) “Legionella spp. no detectable”.
- d) La a y la b son correctas.

49. El agua de las torres de refrigeración y condensadores evaporativos según el R.D. 487/2022 debe presentar un máximo de gérmenes aerobios de:

- a) 150.000 ufc/ml
- b) 10.000 ufc/ml
- c) 100.000 ufc/ml
- d) 100 ufc/ml

50. La incubación de las placas de Legionella durante su investigación debe hacerse a

- a) 36°C±1°C/6-10 días
- b) 37°C±1°C/7-10 días
- c) 36°C±2°C/7-10 días
- d) 36°C±2°C/7-11 días

51. Queremos subcultivar las colonias sospechosas de ser Legionella para su confirmación.Cuál de las siguientes combinaciones de medios NO debemos utilizar:

- a) BCYE y Agar sangre
- b) BCYE y MWY
- c) BCYE y TSA
- d) BCYE y BCYE-Cys

52. Las colonias características de Legionella se examinarán los días:

- a) 1º,3º,4º o 5º y al final de la incubación
- b) 2º,3º,4º o 5º y al final de la incubación
- c) 2º,3º,4º o 6º y al final de la incubación
- d) A partir del 6º y al final de la incubación

53.	.-Si hablamos de un bacilo, no esporulado , aerobio-anaerobio facultativo, Gram negativo,citocromo oxidasa negativo, que fermenta la glucosa con producción de gas y reduce los nitratos a nitritos, hablamos de:
------------	--

- a) Enterobacter
- b) Salmonella
- c) Citrobacter
- d) Escherichia

54.	Para detección de Salmonella en aguas, si las muestras se conservan a temperatura ambiente, el ensayo debe comenzar:
------------	---

- a) Dentro de las 12 horas siguientes al muestreo.
- b) Dentro de las 24 horas siguientes al muestreo.
- c) Dentro de las 48 horas siguientes al muestreo
- d) Dentro de las 15 horas siguientes al muestreo

55.	Después de consumo de hamburguesa y ante una sintomatología caracterizada por presencia de calambres abdominales dolorosos y diarrea con sangre, sin fiebre, con un periodo de incubación de 3-8 días, podemos sospechar de intoxicación causada por:
------------	--

- a) Campylobacter
- b) Salmonella
- c) E.coli O157:H7
- d) Clostridium perfringens

56.	Se ha recibido en el Laboratorio una alerta sanitaria que implica detectar E.coli β-glucuronidasa + , en Eneldo, indique cuál de las siguientes técnicas es INCORRECTA para este análisis:
------------	--

- a) Técnica del NMP con caldo de glutamato modificado + agar TBX (Tryptona-bilis-glucurónido)
- b) Métodos rápidos automatizados
- c) Técnica de recuento con agar TCBS
- d) Sustrato 4-metil-umbelifenil β -D-glucurónido (MUG)+Rayos UV

57.	Respecto a las pruebas de confirmación de <i>Escherichia coli</i>, de estas afirmaciones diga cuál es la FALSA:
------------	--

- a) *Escherichia coli* es Indol (I) positivo, a veces, negativo.
- b) *Escherichia coli* es Rojo de Metilo (M) positivo
- c) *Escherichia coli* es Voges Proskauer (V) negativo.
- d) *Escherichia coli* es Citrato (C) positivo

58. Si hablamos de un bacilo corto, móvil, Gram+, anaerobio facultativo, no esporulado, catalasa +, oxidasa -, hidroliza esculina y fermenta glucosa sin producción de gas, nos referimos a

- a) Pseudomonas aeruginosa
- b) Bacillus cereus
- c) Listeria monocytogenes
- d) Clostridium perfringens

59. En cuanto a la calidad de agua de consumo humano se debe cumplir:

- a) Para E.coli un valor paramétrico de 0 ufc o NMP en 100 ml
- b) Para Enterococos intestinales un valor paramétrico de <10 ufc o NMP en 100 ml
- c) Para Cl.perfringens (incluidas las esporas) un valor paramétrico de 10 ufc en 100 ml
- d) Para Legionella spp un valor paramétrico de 200 ufc en un litro

60. En las aguas de consumo los parámetros indicadores de calidad según el RD 3/2023 son:

- a) Bacterias coliformes, recuento de colonias a 22°C y colifagos somáticos
- b) *Escherichia coli*, recuento de colonias a 36°C y colifagos somáticos
- c) Bacterias coliformes, recuento de colonias a 22°C y a 36°C
- d) Ninguna de las anteriores es cierta

61. Respecto a gérmenes indicadores de contaminación fecal, por cuál de estas características ha sido cuestionado E.coli como indicador de gérmenes patógenos en el agua o los alimentos:

- a) Especificidad
- b) Resistencia
- c) Sensibilidad
- d) Número

62. El reglamento 2073/2005 establece como criterio de seguridad alimentaria en preparados deshidratados para lactantes menores de 6 meses el análisis de:

- a) Enterobacterias
- b) Cronobacter spp y Listeria monocytogenes
- c) Staphilococcus aureus
- d) Ninguna de las anteriores

63. Si al Laboratorio llega un preparado de carne distinta de ave de corral (p.e.hamburguesa) y destinada a ser consumida cocinada, según el reglamento 2073/2005 analizaríamos:

- a) E.coli y Salmonella
- b) E.coli, Salmonella y Cl.perfringens
- c) E.coli y Cl.perfringens
- d) E.coli, Salmonella y St.aureus

64. Respecto a moluscos bivalvos y según reglamentación, señala cuál NO es la opción correcta:

- a) Analizaremos *Escherichia coli* por el NPM (número más probable)
- b) No es preciso el análisis de *Salmonella* spp
- c) En circunstancias normales no es útil realizar pruebas regulares sobre *Listeria monocytogenes*
- d) El análisis se realiza sobre 100 gramos de carne y líquido intervalvar

65. Una enfermedad entérica aguda frecuente, caracterizada por fiebre alta (40°C), a veces no hay fiebre, malestar general, dolor de cabeza escalofríos, náuseas, dolor abdominal epigástrico y diarrea , a veces sanguinolenta, heces líquidas, viscosas y malolientes. El periodo de incubación es de 3-5 días, dentro de un margen de 1-10 días. Hablamos de:

- a) Intoxicación estafilocócica
- b) Listeriosis
- c) Campilobacteriosis
- d) Gastroenteritis por *Vibrio parahaemolyticus*

66. Un método que logra la muerte o eliminación de toda forma de vida microbiana y sólo se aplica a objetos inanimados, se denomina:

- a) Desinfección
- b) Antisepsia
- c) Esterilización
- d) Sanitización

67. En cuanto al método de detección de la toxina estafilocócica en alimentos, señale la secuencia correcta a realizar:

- a) Preparación de la muestra, 1ª Centrifugación, Neutralización ,2ª Centrifugación, Acidificación , Diálisis, Kit de detección
- b) Preparación de la muestra, Neutralización, 1ª Centrifugación, Acidificación, 2ª Centrifugación , Diálisis, Kit de detección
- c) Preparación de la muestra, Acidificación , 1ª Centrifugación, Neutralización , 2ª Centrifugación, Diálisis, Kit de detección
- d) Preparación de la muestra, Acidificación , 1ª Centrifugación , 2ª Centrifugación, Diálisis, Neutralización, Kit de detección

68. En relación con la cromatografía gaseosa señale la opción INCORRECTA,

- a) En cromatografía de gases la temperatura puede modificarse para producir cambios en el factor de retención, k.
- b) La cromatografía gas-líquido es aplicable a especies considerablemente volátiles y térmicamente estables a temperaturas de varios cientos de grados centígrados.
- c) En las columnas capilares la fase estacionaria es un sólido que recubre el capilar
- d) En las columnas capilares el diámetro de la columna es una variable importante

69. Indica cuál de estos no es un microscopio óptico:

- a) De contraste de fase
- b) De campo oscuro
- c) De fluorescencia
- d) De barrido

70. Respecto a indicadores de contaminación fecal elija la opción INCORRECTA:

- a) El uso de las Enterobacteriaceae totales como índice de contaminación fecal se emplea preferentemente para señalar la calidad bacteriológica de alimentos procesados
- b) La sensibilidad de la técnica para la detección de Coliformes es mayor que la empleada para detección de Enterobacteriaceae totales
- c) En productos no procesados o con tratamiento insuficiente para eliminar la mayoría de las formas vegetativas, es preferible el uso de los Coliformes fecales o E.coli
- d) La determinación de los Coliformes pone en evidencia únicamente a las Enterobacteriaceae lactosa positivas dejando fuera a patógenos como Salmonella

71. ¿Entre los que se citan, en qué tipo de alimentos está permitido el uso de dióxido de azufre y sulfitos como aditivo?

- a) Carne fresca
- b) Pescado fresco
- c) Algunos tipos de frutas frescas
- d) Pastas alimenticias

72. El Reglamento (UE) n° 2023/915 de la Comisión de 25 de abril, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios, establece un contenido máximo en leche para la micotoxina:

- a) Ocratoxina A
- b) Aflatoxina B₁
- c) Aflatoxina M₁
- d) Aflatoxina M₂

73. En el método Kjeldhal para la determinación del contenido proteico; se analiza el nitrógeno total y se aplica el factor de transformación:

- a) 1,25
- b) 3,2
- c) 6,25
- d) 3,7

74. Cuál de las siguientes micotoxinas es más común en granos y productos derivados del maíz?

- a) Aflatoxina
- b) Ocratoxina A
- c) Citrinina
- d) Fumonisinias

75. El Reglamento (UE) 2023/915-de la Comisión, establece un contenido máximo de aflatoxina B₁ para diversos tipos de especias, entre los citados, señale el método más adecuado para la identificación y confirmación de este contaminante,

- a) Cromatografía de gases con detector de ionización de llama.
- b) Cromatografía de líquidos de alta resolución con detector de ultravioleta/visible
- c) Cromatografía de líquidos con detector de masas
- d) Cromatografía de líquidos con detector de reflectometría.

76. En algunas especies de pescado, el olor característico producido por la alteración bacteriana del mismo, se debe principalmente a la formación de un compuesto nitrogenado llamado,

- a) Trimetilamina
- b) Dimetilamina
- c) Oxido de trimetilamina
- d) Histamina

77. La formación de aminas biógenas en los procesos de alteración del pescado se debe a,

- a) La descarboxilación bacteriana de aminoácidos libres
- b) La reducción del óxido de trimetilamina
- c) La hidrólisis de urea a amoniaco
- d) La degradación enzimática de óxido de trimetilamina

78. En relación a la presencia de metales pesados en moluscos y crustáceos,

- a) Mercurio y plomo sólo aparecen en forma inorgánica
- b) La naturaleza altamente lipofílica del metilmercurio permite su bioacumulación en la cadena trófica
- c) La captación de Cadmio por parte del pescado es en su forma orgánica principalmente.
- d) Todas las afirmaciones son falsas.

79. En relación a los métodos potenciométricos de análisis, el electrodo de referencia,

- a) Es una semicelda redox de potencial desconocido y constante a una temperatura dada.
- b) Es una semicelda redox de potencial conocido y constante a una temperatura dada.
- c) Es una semicelda redox de potencial desconocido e independiente de la composición de la solución muestra.
- d) Es una semicelda redox de potencial conocido y dependiente de la composición de la solución muestra.

- | | |
|------------|---|
| 80. | En relación al electrodo de membrana de vidrio para la medida de pH, |
|------------|---|
- a) El electrodo de vidrio común genera un error ácido en disoluciones con un pH menor de 5.0.
 - b) En el electrodo de vidrio común, el error ácido es positivo, es decir los valores de pH medidos son mayores que los verdaderos.
 - c) En el electrodo de vidrio común, el error alcalino es positivo, los valores de pH medidos son mayores que los verdaderos.
 - d) El error alcalino se presenta en disoluciones ácidas a $\text{pH} < 4.0$.

- | | |
|------------|--|
| 81. | En relación a los métodos volumétricos de análisis, |
|------------|--|
- a) Se basan en la determinación de la cantidad de un reactivo de concentración conocida que se necesita para reaccionar completamente con el analito.
 - b) La valoración por retroceso es un proceso en el que el exceso de disolución estándar utilizado para consumir un analito se determina por medio de una valoración con una segunda solución estándar
 - c) El punto de equivalencia de una valoración es el punto teórico que se alcanza cuando la cantidad de titulante añadido es químicamente equivalente a la cantidad de analito en la muestra.
 - d) Todas las anteriores son ciertas

- | | |
|------------|--|
| 82. | En relación a los métodos volumétricos de análisis, |
|------------|--|
- a) El punto final es el punto de la valoración en el que ocurre un cambio físico que está asociado con la condición de equivalencia química.
 - b) La diferencia en el volumen o la masa entre el punto de equivalencia y el punto final se conoce como error de la valoración.
 - c) Los indicadores se añaden al analito en disolución para producir un cambio físico observable (que pone en evidencia el punto final) cuando se llega al punto de equivalencia o cerca de él.
 - d) Todas son ciertas.

- | | |
|------------|---|
| 83. | La volumetría complexométrica se utiliza en el análisis de aguas para la determinación de: |
|------------|---|
- a) Cloruros
 - b) Calcio
 - c) Manganeso
 - d) Sulfatos

- | | |
|------------|---|
| 84. | Para la preparación de 2 litros de AgNO_3 0.05 M (169.87 g/mol) a partir de sólido de grado estándar primario, se necesitarán: |
|------------|---|
- a) 0,16987 g de AgNO_3
 - b) 16,987 g de AgNO_3
 - c) 8,4935 de AgNO_3
 - d) 33,974 g de AgNO_3

85. En relación a la espectrofotometría molecular de absorción ultravioleta/visible, es FALSO que,

- a) Las lámparas de deuterio e hidrógeno se utilizan como fuente de radiación en la región ultravioleta
- b) La absorción de radiación ultravioleta o visible proviene de la excitación de los electrones enlazantes.
- c) Un espectro de absorción es una gráfica de absorbancia con respecto a la longitud de onda.
- d) Las lámparas de filamento incandescente de tungsteno se utilizan en la región ultravioleta.

86. En relación a la cuantificación de un analito mediante espectrofotometría molecular de absorción ultravioleta/visible, y según la Ley de Beer, para lograr un menor límite de cuantificación será necesario:

- a) Aumentar la cantidad de cromóforo que reaccione con el analito en cuestión.
- b) Aumentar la longitud del paso óptico de la cubeta que contiene la muestra.
- c) Utilizar un disolvente soluble con el analito.
- d) Disminuir la longitud de paso óptico de la cubeta que contiene la muestra.

87. Acerca del método de adición estándar en la cuantificación de un analito en una muestra, es FALSO que:

- a) Se consigue realizar una aproximación a la composición de la muestra para minimizar los efectos de varios componentes de la misma sobre la señal de analito medida.
- b) Se añaden concentraciones constantes de una disolución estándar de analito a alícuotas de la muestra.
- c) Es útil para contrarrestar los efectos matriz.
- d) Se añaden concentraciones crecientes de una disolución estándar de analito a alícuotas de una cantidad fija de muestra.

88. Para la cuantificación del contenido de nitratos en carnes mediante cromatografía líquida, se ha obtenido una curva de calibrado (en mg/L) con la siguiente ecuación $y=242x + 24$, la señal de la muestra fue de 2470, teniendo en cuenta que se tomaron 10,0 g de muestra y el volumen final de extracción fue de 200 ml, ¿cuál es el contenido en, mg/L, de nitratos en la muestra? (Se ha tener en cuenta densidad=1 g/ml)

- a) 50.2
- b) 202
- c) 500
- d) 100

- | | |
|------------|---|
| 89. | En relación a la técnica de espectroscopía de absorción y emisión atómica, señale la respuesta correcta, |
|------------|---|
- a) En todas las técnicas de espectrometría atómica se debe atomizar la muestra convirtiéndola en átomos libres o iones fundamentales en fase gaseosa.
 - b) El proceso de atomización no es un paso crítico de la técnica
 - c) El método de atomización por flama se utiliza en la espectroscopía de absorción atómica
 - d) En la atomización por plasma acoplado inductivamente el plasma alcanza temperaturas de hasta 1000°C

- | | |
|------------|---|
| 90. | Respecto a la espectroscopía de absorción y emisión atómica óptica, es correcto que, |
|------------|---|
- a) En la espectroscopía de emisión, los átomos del analito tras ser excitados, se relajan a su estado basal liberando su energía como fotones de radiación ultravioleta o visible.
 - b) En la espectroscopía de absorción una fuente externa de radiación a cualquier longitud de onda, incide sobre el analito, se absorbe por los átomos del mismo que promueven a estados excitados.
 - c) En espectroscopía de absorción atómica la fuente de radiación más común es la lámpara de cátodo hueco construido éste a partir de wolframio.
 - d) En la espectroscopía de emisión los átomos del analito son excitados mediante una fuente externa de radiación.

- | | |
|------------|--|
| 91. | Respecto a la espectroscopía de absorción y emisión atómica óptica, es correcto que,: |
|------------|--|
- a) En la espectroscopía de emisión, los átomos del analito tras ser excitados, se relajan a su estado basal liberando su energía como fotones de radiación ultravioleta o visible.
 - b) En la espectroscopía de absorción una fuente externa de radiación a cualquier longitud de onda, incide sobre el analito, se absorbe por los átomos del mismo que promueven a estados excitados.
 - c) En espectroscopía de absorción atómica la fuente de radiación más común es la lámpara de cátodo hueco construido éste a partir de wolframio.
 - d) En la espectroscopía de emisión los átomos del analito son excitados mediante una fuente externa de radiación.

- | | |
|------------|---|
| 92. | Respecto a la fluorescencia molecular, es FALSO, |
|------------|---|
- a) Se mide excitando una muestra a una longitud de onda de excitación y midiendo la emisión a una longitud de onda mayor llamada longitud de onda de emisión.
 - b) Se mide excitando una muestra a una longitud de onda de excitación y midiendo la emisión a una longitud de onda menor llamada longitud de onda de emisión.
 - c) Las moléculas son excitadas por absorción de energía electromagnética.
 - d) Las especies excitadas se relajan posteriormente hacia el estado basal cediendo el exceso de energía en forma de fotón

93.	En relación a la espectroscopía de absorción infrarroja, indique la afirmación FALSA
------------	---

- a) Es más satisfactoria para el análisis cuantitativo que la espectroscopía ultravioleta/visible debido a su mayor sensibilidad.
- b) Con alguna excepción cada compuesto molecular tiene un espectro de absorción infrarroja único.
- c) La energía de la radiación infrarroja puede excitar transiciones vibratorias y rotatorias, pero es insuficiente para excitar transiciones electrónicas.
- d) Los picos máximos útiles para la identificación de los grupos funcionales se encuentran en la región de longitud de onda entre 2.5 y 8.5 μm .

94.	Respecto a los analizadores de masas, es FALSO que,
------------	--

- a) Uno de los parámetros más importante en un analizador másico es su poder de resolución
- b) En un analizador de masa de tiempo de vuelo, el tiempo requerido para que los iones recorran una distancia fija hacia el detector está directamente relacionado con la masa del ión.
- c) En el analizador de sector magnético la separación se basa sobre la deflexión de los iones en un campo magnético.
- d) En el analizador de masa cuadrupolo la base de la separación es el movimiento de los iones en un campo eléctrico.

95.	En relación a los tipos de ionización en espectrometría de masas,
------------	--

- a) En la ionización por impacto electrónico los iones se forman por el intercambio de energía durante el encuentro o interacción del haz electrónico con las moléculas de la muestra.
- b) En la espectroscopía de masas molecular la fuente de iones tiene una energía mayor que en la espectroscopía de masas atómica.
- c) En la ionización química interaccionan las moléculas del gas inerte y las moléculas neutras de la muestra.
- d) En la ionización por electrospray sólo se consigue una ionización positiva de la muestra.

96	En relación a los detectores en Cromatografía líquida de Alta Resolución, indicar la afirmación FALSA,
-----------	---

- a) El detector DAD (arreglo de diodos) trabaja a una longitud de onda de 280 nm.
- b) Los detectores electroquímicos responden a analitos susceptibles de reducirse u oxidarse.
- c) El detector de UV/Vis presenta una limitada sensibilidad y selectividad en muestras complejas.
- d) El detector de fluorescencia posee una alta selectividad

- | | |
|------------|--|
| 97. | En relación a la cromatografía de intercambio iónico: |
|------------|--|
- a) Las resinas de intercambio aniónico contienen grupos ácidos tipo ácido sulfónico unidos a la matriz polimérica.
 - b) Los iones polivalentes son retenidos en la columna con mayor fuerza que las especies químicas monovalentes.
 - c) Las resinas de intercambio catiónico contienen grupos básicos tipo amina cuaternaria unidos a la matriz polimérica.
 - d) Dentro de un grupo de cargas la diferencia de retención en la columna está relacionada con el pH de la resina que contiene la columna.

- | | |
|------------|---|
| 98. | La medida cuantitativa de la capacidad de separar dos analitos en cromatografía se denomina: |
|------------|---|
- a) Plato teórico
 - b) Capacidad
 - c) Selectividad
 - d) Resolución

- | | |
|------------|---|
| 99. | La eficiencia de una columna capilar en cromatografía de gases disminuye cuando: |
|------------|---|
- a) Aumenta la altura del plato teórico en la columna
 - b) Disminuye el espesor del revestimiento líquido de la fase estacionaria
 - c) Aumenta el número de platos teóricos en la columna
 - d) Disminuye el diámetro de la columna

- | | |
|-------------|---|
| 100. | Respecto a los distintos detectores en cromatografía de gases, |
|-------------|---|
- a) El detector de captura de electrones responde selectivamente a compuestos orgánicos que contienen halógenos en su molécula.
 - b) El detector de ionización de llama (FID), responde de forma inversamente proporcional al número de carbonos que entran al detector.
 - c) El detector FID es sensible a los gases no combustibles, tipo CO₂, SO₂
 - d) El detector fotométrico de llama es un detector universal no selectivo.

SUPUESTO PRÁCTICO 1

Dentro de los programas de control que desarrolla la Dirección General de Salud Pública y Adicciones, el control sanitario del agua de consumo es un objetivo prioritario. Para ello, el servicio de inspección traslada al Laboratorio una muestra de agua de preparada envasada para la investigación de la presencia de posibles contaminantes químicos y su estudio microbiológico,

Responda a las siguientes cuestiones:

- | | |
|------|--|
| 101. | Entre otros parámetros, se va a investigar la presencia en la muestra de un grupo de compuestos denominados Trihalometanos (THMs), como características de estos compuestos se destaca, |
|------|--|
- a) Son compuestos generados por la reacción del cloro utilizado en la potabilización del agua con la materia orgánica presente en la misma.
 - b) Son compuestos no volátiles
 - c) Se generan por el uso de ozono como desinfectante del agua de consumo.
 - d) Pueden estar presentes en aguas y alimentos y tiene tendencia a acumularse en los tejidos grasos de los seres vivos.
- | | |
|------|---|
| 102. | ¿Qué valor paramétrico para Trihalometanos (THMs), expresados como suma, establece el Real Decreto 2/2023, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano? |
|------|---|
- a) 200 µg/L
 - b) 100 µg/L
 - c) 300 µg/L
 - d) 150 µg/L
- | | |
|------|--|
| 103. | Según el Real Decreto 2/2023, por el que se regula el proceso de elaboración y comercialización de aguas preparadas envasadas para el consumo humano, en relación con los parámetros químicos, el método de análisis utilizado será capaz, como mínimo, de medir concentraciones con un límite de cuantificación igual o inferior al, |
|------|--|
- a) 20 % del valor paramétrico pertinente
 - b) 40 % del valor paramétrico pertinente
 - c) 30% del valor paramétrico pertinente
 - d) 10 % de valor paramétrico pertinente

104.	La investigación de la presencia de THMs en la muestra, se realiza mediante cromatografía de gases, en relación a esta técnica,
-------------	--

- a) Es la técnica a elegir para la separación de compuestos orgánicos térmicamente inestables.
- b) La elución del compuesto ocurre por el flujo de una fase móvil reactiva gaseosa.
- c) El tiempo de retención de un compuesto aumenta a medida que tiene mayor afinidad por la fase móvil.
- d) Generalmente la polaridad de la fase estacionaria debe coincidir con la polaridad de los componentes de la mezcla.

105.	En relación a la cromatografía gaseosa,
-------------	--

- a) La muestra se inyecta en un portal de inyección lentamente para que alcance la temperatura óptima.
- b) Para mezclas con compuestos con un intervalo de ebullición amplio, es aconsejable trabajar en modo isocrático para conseguir una separación óptima.
- c) El uso de columnas capilares exige un volumen de muestra menor que en las columnas empacadas.
- d) En las columnas capilares tipo WCOT, la fase estacionaria es un sólido adherido a las paredes del capilar.

106.	En el análisis, el detector acoplado a la Cromatografía Gaseosa es un espectrómetro de masas, respecto al funcionamiento de este detector; señale la afirmación correcta,
-------------	--

- a) En espectrometría de masas las moléculas analito se convierten en iones gaseosos al entrar en el portal de inyección
- b) En la ionización por impacto electrónico, los patrones de ionización se mantienen constantes para una energía, temperatura de la fuente y analito determinado.
- c) La apariencia del espectro de masas para una especie química molecular es independiente del método de ionización utilizado.
- d) La ionización química es muy severa con más probabilidades que no aparezca el ión molecular

107.	En la espectrometría de masas, es FALSO que,
-------------	---

- a) Las moléculas analito se convierten en iones al aplicarles energía
- b) Los iones formados se separan de acuerdo a su relación masa/carga.
- c) Aporta información cualitativa y cuantitativa de la composición atómica y molecular
- d) No es útil en la identificación de compuestos desconocidos

108.	<p>Para la determinación del contenido de cloroformo en la muestra de agua, a partir de un patrón de cloroformo, se prepararon las siguientes disoluciones para realizar la recta de calibrado: 10 µg/L, 20 µg/L, 30 µg/L, 40 µg/L y 50 µg/L, la ecuación de la recta fue: $y=40,231x -57,979$, y la señal de la muestra (en área) fue de 1150.</p> <p>Teniendo en cuenta que se utilizaron 20 ml de muestra para el análisis, ¿qué concentración de cloroformo, en µg/L, tiene la muestra?</p>
-------------	---

- a) 270 µg/L
- b) 320 µg/L
- c) 30.0 µg/L
- d) 600 µg/L

109.	<p>El citado Real Decreto 2/2023, establece un valor paramétrico para la suma de Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos, señale los compuestos de los que se trata;</p>
-------------	---

- a) Benzo (a) pireno, Benzo (a) antraceno, Benzo (b) fluoranteno, Criseno
- b) Tricloroeteno, Tetracloroeteno, Dibenzo (a,h) antraceno
- c) Benzo (b) fluoranteno, Benzo (ghi) perileno, Benzo (k) fluoranteno y Indeno (1, 2, 3-cd) pireno.
- d) Fenantreno, Tetracloroeteno, Dibenzo (a,h) antraceno

110.	<p>La investigación de la presencia de Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (PAHs) en la muestra, se realiza por Cromatografía Gaseosa con detector de masas, en un espectro de masas molecular el pico base es:</p>
-------------	--

- a) El pico ajustado al 100% en intensidad relativa.
- b) El pico del ion de masa impar más pesado.
- c) El pico que se corresponde con la masa nominal de la molécula.
- d) El pico del ion de mayor abundancia y menor masa.

111.	<p>En espectrometría de masas molecular en relación al ión molecular, señale la respuesta correcta,</p>
-------------	--

- a) Es un ión con menor masa molecular que la molécula
- b) De forma general, es el ión correspondiente a la pérdida de un único electrón por parte de la molécula
- c) Es siempre el ión más abundante
- d) Su presencia indica una gran fragmentación de la molécula

112.	En el análisis de PAHs, se ha obtenido un cromatograma compuesto por 4 picos cromatográficos con los siguientes tiempos de retención y anchuras de pico:		
	Compuesto	Tiempo de retención (min)	Anchura de pico
	A	7.80	0.33
	B	8.6	0.25
	C	9,5	0.23
	D	11,2	0.26
La resolución entre los compuestos A y B es:			

- a) 0.25
- b) 1.63
- c) 0.60
- d) 1,25

113.	El cromatograma de un patrón de benzo pireno de concentración 1,0 mg/L mostró los siguientes datos: área del pico de benzo pireno=4500; área del pico del patrón interno=2250.
	El cromatograma de la muestra problema que contiene benzopireno mostró los siguientes datos: área del pico de benzopireno 2600; área del pico del patrón interno 1300. La concentración de benzopireno en la muestra es:

- a. 3, 0 mg/L
- b. 0,5 mg/L
- c. 1,0 mg/L
- d. 10 mg/L

114.	Respecto a los Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA), según el RD 2 /2023, las características de rendimiento se aplican a:
------	--

- a) Sustancias individuales, especificadas al 25 % del valor paramétrico
- b) Suma de los HPA, al 25% del valor paramétrico
- c) Suma de los HPA, al 50% del valor paramétrico
- d) No indica nada al respecto

115.	Otro contaminante a investigar es el bromato, la presencia de bromatos en las aguas es debido a:
------	---

- a) La desinfección del agua con ozono
- b) La desinfección del agua con cloro
- c) La reacción de la materia orgánica presente en el agua con bromuros
- d) Su presencia es debida a la contaminación por residuos industriales

116.	Para la determinación de bromato en aguas una de las técnicas más adecuadas es la cromatografía iónica con detector de conductividad y supresión química, indique la afirmación correcta,
-------------	--

- a) El supresor químico disminuye la conductividad de fondo del eluyente
- b) La supresión se realiza antes de la entrada de la muestra en la columna
- c) El detector de conductividad es un detector muy específico para un determinado tipo de compuestos
- d) El tipo de fase estacionaria de la columna para determinación de bromatos contiene grupos sulfónicos.

117.	En la validación Bromato, respecto a las características mínimas respecto a la "Incertidumbre de medida" en el valor paramétrico aplicables a las aguas de preparadas envasadas, el Reglamento 2/2023 indica
-------------	---

- a) 20%
- b) 40%
- c) 5 µg/L
- d) Indica Límite de detección, pero no Incertidumbre de medida

118	En relación la incertidumbre de medida establecida en el RD 2/2023 en los parámetros químicos en aguas preparadas envasadas, indica la INCORRECTA
------------	--

- a) La incertidumbre de medida expandida se calcula, con el factor de cobertura, $k = 2$
- b) La incertidumbre no se utiliza como tolerancia adicional de los valores paramétricos
- c) La incertidumbre de medida se calcula al nivel del valor paramétrico, salvo que se especifique otra cosa
- d) La incertidumbre se expresa empleando como mínimo el mismo número de cifras significativas que para el valor paramétrico

119.	En la investigación de la presencia de plaguicidas organoclorados en la muestra, de entre las que se citan, indique la técnica más adecuada para la extracción de dichos compuestos
-------------	--

- a) Extracción Espacio de Cabeza
- b) QUECHERS
- c) Extracción sólido-líquido
- d) Extracción de dispersión en matriz

120	El análisis de algunos plaguicidas en la muestra se realiza por cromatografía de gases con detector de masas de triple cuadrupolo (espectrometría de masas en tándem), respecto a este analizador, indique la respuesta INCORRECTA:
------------	--

- a) Es un analizador adecuado para el análisis de compuestos “diana”,
- b) Es el analizador más adecuado en la búsqueda de compuestos desconocidos
- c) Se obtiene el espectro de masas de un ión preseleccionado
- d) El segundo cuadrupolo funciona como celda de colisión

121.	Según R.D.1799 y R.D. 2/2023, cuáles serían los parámetros microbiológicos que deberíamos analizar, al menos:
-------------	--

- a) Aerobios a 36°C y Coliformes
- b) Coliformes y Escherichia coli
- c) Escherichia coli y Enterococos intestinales
- d) Clostridium perfringens y Enterococos intestinales

122.	La reglamentación de aguas preparadas envasadas establece que uno de los siguientes parámetros sólo se analizará si la evaluación de riesgos indica que es conveniente hacerlo, cuál es:
-------------	---

- a) Clostridium perfringens
- b) Aerobios a 36°C
- c) Pseudomonas aeruginosa
- d) Aerobios a 22°C

123.	Para realizar el análisis de bacterias Coliformes y E.coli, en la anterior muestra, se utiliza el método de filtración por membrana, utilizando agar cromogénico para coliformes (ACC), señala la opción CORRECTA:
-------------	---

- a) Se filtra la muestra través de una membrana de esteres de celulosa o equivalente de 0,35µm de diámetro de poro
- b) Las placas conteniendo el ACC se incuban a 36±2°C /21 a 24 horas
- c) Los resultados se expresan como ufc/100 ml
- d) Las colonias rosa asalmonado a rojo se dan como E.coli y las colonias azul oscuro a violeta como bacterias coliformes distintas a E.coli

124.	No necesitan confirmación cuando crecen sobre Agar Pseudomonas CN y se consideran y cuentan como <i>Pseudomonas aeruginosa</i>:
-------------	--

- a) Las colonias marrón-rojizas que no dan fluorescencia bajo luz ultravioleta
- b) Las colonias que producen una pigmentación verde/azul
- c) Las colonias no verde-azules que dan fluorescencia bajo luz ultravioleta
- d) Ninguna de las anteriores colonias necesitan confirmación

125.	Respecto a Enterococos intestinales, señale la afirmación FALSA:
-------------	---

- a) Son bacterias en forma de cocos, generalmente en cadenas, Gram -, catalasa + y que poseen el antígeno D.
- b) Las colonias típicas se deben confirmar por transferencia de la membrana sobre agar biliar de esculina azida precalentado a 44°C
- c) Se filtra un volumen de muestra de agua y se coloca el filtro sobre un medio selectivo sólido que contiene azida de sodio y cloruro de 2,3,5-trifeniltetrazolio
- d) En el análisis de aguas, los enterococos pueden considerarse como indicadores de contaminación fecal

SUPUESTO PRÁCTICO 2

CASO PRÁCTICO 2, Se recibe y registra en un laboratorio acreditado una muestra de carne de ave para la investigación de posibles contaminantes químicos, presencia de sustancias farmacológicamente activas y estado microbiológico de la muestra

Responda a las siguientes cuestiones:

126.	Según el Reglamento (UE) 2023/915, relativo a los límites máximos de determinados contaminantes en alimentos, el límite máximo de Plomo permitido en aves de corral es,
-------------	--

- a) No está legislado el contenido de Plomo en dicha matriz
- b) 0.10 µg/kg
- c) 0.10 mg/kg
- d) 0.05 mg/kg

127.	Señale la opción más adecuada para preparar la muestra de carne para determinar su contenido en plomo y cadmio:
-------------	--

- a) Extracción por método Soxhlet
- b) Microextracción en fase sólida
- c) Precipitación seguida de disolución
- d) Digestión por microondas

128.	La investigación de la presencia Plomo en la muestra, se realiza mediante espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS), respecto a la técnica mencionada,
-------------	---

- a) Un plasma es una mezcla gaseosa neutra cuya función es transportar la muestra
- b) La fuente de radiofrecuencias, o plasma acoplado inductivamente es la fuente que ofrece menores ventajas en términos de sensibilidad y libertad de interferencias.
- c) Entre las desventajas de la fuente de plasma destaca la incapacidad de realizar análisis multielemental.
- d) Las temperaturas que alcanza el plasma son mayores que en las llamas de combustión por lo que la eficiencia de la atomización es muy alta

129.	Un plasma de argón acoplado inductivamente como sistema de atomización se utiliza en métodos,
-------------	--

- a) De emisión y espectroscopía de masa atómica
- b) De absorción atómica
- c) De emisión molecular
- d) De absorción molecular

130.	Respecto a la espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS), señale la sentencia INCORRECTA,
-------------	---

- a) Las interferencias espectrales se deben a la existencia de elementos o compuestos con la misma relación masa/carga que el isótopo de interés.
- b) Las interferencias debidas a iones atómicos se denominan isobáricas.
- c) En la espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS) sólo se producen un tipo de interferencias llamadas interferencias espectroscópicas
- d) Los iones formados en el plasma se introducen en el analizador de masas donde son clasificados de acuerdo a su relación masa/carga

131.	Otro de los contaminantes cuya presencia en la muestra se investiga, es un grupo de compuestos denominados Bifenilos Policlorados (PCBs), como características de estos compuestos se destaca,
-------------	---

- a) Es un grupo numeroso de compuestos cuyos miembros difieren en las posiciones de los átomos de cloro en los anillos aromáticos.
- b) Es un grupo numeroso de compuestos cuyos miembros difieren en el número de anillos aromáticos.
- c) El organismo es capaz de eliminarlos fácilmente a través de varias vías metabólicas
- d) Son compuestos altamente volátiles

132.	Según el Reglamento (UE) 2023/915 de la Comisión de 25 de abril, por el que se fija el contenido máximo de determinados contaminantes en los productos alimenticios, el límite máximo de la suma de PCBs no similares a las dioxinas en carne de aves de corral es
-------------	---

- a) 40 ng/g peso fresco.
- b) 75 ng/g en peso fresco.
- c) 40 pg/g grasa.
- d) 40 ng/g grasa

133.	La extracción de la fracción grasa de la muestra de carne para el análisis de PCBs en la misma, se realiza por el método de Soxhlet, en este método,
-------------	---

- a) La grasa se extrae de la muestra con un disolvente polar
- b) Es un método gravimétrico, es posible estimar el contenido en grasa por diferencia de pesada de la muestra en dos momentos diferentes del proceso.
- c) Se basa en la extracción mediante un proceso de destilación
- d) Se trata de una extracción líquido-líquido

134.	Uno de los métodos de análisis adecuado para este grupo de compuestos (PCBs) es la Cromatografía Gaseosa con Detector de Masas, según el reglamento UE 2017/644 de la Comisión respecto a los requisitos aplicables a los métodos de análisis para la identificación y confirmación, entre otros se debe comprobar,
------	--

- a) Tiempo de Retención absoluto
- b) Control de al menos dos iones precursores específicos
- c) Presencia ión molecular
- d) La relación entre el pico base y el ión molecular (ión ratio)

135.	Para la detección de residuos de antibióticos en la carne de ave por la técnica de cribado de las cinco placas. Se considerará que el resultado es positivo si la anchura del halo de inhibición (desde el borde de la muestra al borde de la zona de inhibición) es igual o mayor de:
------	---

- a) 2mm
- b) 3mm
- c) 1mm
- d) 4mm

136.	Respecto a la técnica anterior de cribado de las 5 placas para detección de antibióticos en carnes, las placas de <i>Bacillus subtilis</i> ph 6 y las placas <i>Escherichia coli</i> ph8, con la muestra y el disco control se incubarán a :
------	---

- a) 36°C /24-48 horas
- b) 30°C°/18-24 horas
- c) 37°C/18-24 horas
- d) 35°C/18-24 horas

137.	Dentro de la investigación de residuos de antibióticos por el método de las 5 placas queremos detectar la presencia en la muestra de Quinolonas, cuáles de las siguientes placas de agar debemos utilizar:
------	---

- a) Placas con *Bacillus subtilis* a ph 6
- b) Placas con *Escherichia coli* a ph 8
- c) Placas con *Kocuria rhizophila* a ph 8
- d) Placas con *Bacillus subtilis* a ph8

138.	En la técnica de cribado de las 5 placas para detección de residuos de antibióticos en músculo de ave, la muestra da una anchura de halo de inhibición de 4mm, cuál es la expresión de resultados CORRECTA
------	---

- a) El disco control en las placas de B.subtilis ph6 es de 8mm de anchura =Resultado positivo
- b) El disco control en las placas de K.rhizophila es de 3mm de anchura= Resultado positivo
- c) El disco control en las placas de B.subtilis ph6, es de 6mm de anchura = Resultado negativo
- d) El disco control en las placas de E.coli, es de 5 mm de anchura= Resultado positivo

139.	En canales de pollo de engorde y tras la refrigeración, la reglamentación regula la investigación de los siguientes microorganismos:
------	---

- a) Salmonella spp y Escherichia coli
- b) Aerobios mesófilos y Staphilococcus aureus
- c) Salmonella spp y Campylobacter spp
- d) Clostridium perfringens y Campylobacter spp

140.	Respecto al análisis de Campylobacter en la carne de ave, y una vez sembrada la muestra en las placas de medio selectivo, señala la CORRECTA:
------	--

- a) Se incubarán a $41,5^{\circ} \text{C} \pm 1^{\circ} \text{C}$ durante 44 ± 4 horas
- b) Campylobacter en Agar mCCD formará colonias rojo ladrillo
- c) Se seleccionarán para investigar las placas que contengan más de 150 colonias típicas
- d) Ninguna de las anteriores es correcta

141.	Para la confirmación de Campylobacter señale la prueba que es opcional:
------	--

- a) Utilización de microscopio
- b) Crecimiento aeróbico a 25°C
- c) Actividad oxidasa
- d) Actividad catalasa

142.	Así mismo se pide detección y recuento de Listeria spp. en la carne de ave. Indique la afirmación FALSA:
------	---

- a) La incubación en el medio selectivo de Agar de Listeria conforme a Ottaviani y Agosti será a $37^{\circ}\text{C}/ 48 \text{ h} \pm 2 \text{ h}$.
- b) En el medio selectivo Agar de Listeria conforme a Ottaviani y Agosti se consideran supuestas colonias de L. monocytogenes a las colonias verde azuladas rodeadas de halo opaco
- c) Algunas cepas de L. monocytogenes estresadas pueden presentar ausencia de halo o que este sea muy débil
- d) En el agar de Listeria conforme a Ottaviani y Agosti, L.ivanovii se diferencia de Listeria monocytogenes en que presenta crecimiento de colonias verde azuladas rodeadas de halo transparente

143.	Otra petición para el Laboratorio por parte de la Inspección es el análisis de Salmonella spp. en la carne de ave. La muestra (que es perecedera y no envasada) se podrá refrigerar a 3°C ± 2°C como máximo hasta
------	---

- a) 48 horas
- b) 24 horas
- c) 36 horas
- d) 72 horas

144.	Las colonias típicas de Salmonella en agar XLD son:
------	--

- a) Amarillas con o sin ennegrecimiento
- b) Rosas con un centro rosa más oscuro
- c) De color rosa a malva
- d) Con centro negro y una zona ligeramente transparente de color rojizo

145.	La determinación de Salmonella de la muestra requiere de 4 etapas sucesivas, señala la secuencia CORRECTA:
------	---

- a) Preenriquecimiento en medio líquido selectivo, enriquecimiento selectivo, siembra en placa en medio sólido selectivo y confirmación.
- b) Preenriquecimiento en medio líquido no selectivo, enriquecimiento no selectivo, siembra en placa en medio sólido selectivo y confirmación.
- c) Preenriquecimiento en medio líquido no selectivo, enriquecimiento selectivo, siembra en placa en medio sólido selectivo y confirmación.
- d) Preenriquecimiento en medio líquido selectivo, enriquecimiento no selectivo, siembra en placa en medio sólido selectivo y confirmación.

146.	La confirmación de la presencia de la sustancia sospechosa se realiza por Cromatografía de Líquidos de Alta resolución, en relación a esta técnica, indique la afirmación correcta
------	---

- a) La separación cromatográfica es el resultado únicamente de la interacción específica entre los analitos presentes en la muestra y la fase estacionaria
- b) El factor de retención está relacionado con la afinidad de un analito con la fase móvil.
- c) La utilización de columnas con tamaño de partícula más pequeña implica una presión de trabajo menor.
- d) Las variaciones del factor de retención, k, se consiguen variando la composición de la fase móvil y estacionaria.

147.	En relación a la técnica de HPLC/MS-MS, ¿qué es el electrospray?:
------	--

- a) Es una técnica de ionización suave útil para compuestos no volátiles y termolábiles.
- b) Es una técnica de ionización severa en la que se genera una gran fragmentación
- c) Es un método de separación de compuestos basados en sus propiedades de polaridad
- d) Es un proceso de evaporación de solventes para concentrar muestras antes de la inyección

148.	El detector utilizado es un analizador de triple cuadrupolo, entre las características de este detector, indique la respuesta FALSA
------	--

- a) Se compone de tres cuadrupolos dispuestos en serie
- b) El primer cuadrupolo filtra selectivamente el ión del analito de interés generado en el sistema de ionización
- c) El segundo cuadrupolo filtra los iones generados en el primer cuadrupolo
- d) El tercer cuadrupolo filtra y detecta los iones fragmentados específicos generados en el cuadrupolo de colisión

149.	Según el Reglamento (UE) 2021/808, en sustancias autorizadas el límite de decisión es el límite en el cual y a partir del cual se puede concluir con una probabilidad
------	--

- a) de error de α que una muestra no es conforme, y $1 - \alpha$ significa certeza estadística en porcentaje de que se ha superado el límite permitido.
- b) de error de α que una muestra no es conforme, y α significa certeza estadística en porcentaje de que se ha superado el límite permitido.
- c) de error de β que una muestra no es conforme, y β significa certeza estadística en porcentaje de que se ha superado el límite permitido.
- d) de error de β que una muestra no es conforme, y $1 - \beta$ significa certeza estadística en porcentaje de que se ha superado el límite permitido.

150.	En el análisis de la muestra, se ha obtenido los valores de 55 $\mu\text{g}/\text{kg}$ en ciprofloxacino, y 67 $\mu\text{g}/\text{kg}$ en enrofloxacin, en la validación del método se estimó $CC\alpha$ de 116 y 110 respectivamente, conforme al Reglamento 2021/808, en el informe de ensayo, se expresa:
------	--

- a) El resultado suma de ambos analitos y la media aritmética de los $CC\alpha$
- b) El resultado suma de ambos analitos y el límite máximo de residuo (LMR)
- c) El resultado suma de ambos analitos y el valor del $CC\alpha$ del analito de mayor concentración en la muestra
- d) El reglamento no indica nada al respecto

PLANTILLA RESPUESTAS CORRECTAS
 Cuerpo Superior Facultativo, LABORATORIO (AFS16C22-8)
 27 de Junio de 2023

Nº Pregunta	Respuesta	Nº Pregunta	Respuesta	Nº Pregunta	Respuesta
1	C	51	B	101	A
2	A	52	B	102	B
3	B	53	B	103	C
4	A	54	A	104	D
5	D	55	C	105	C
6	C	56	C	106	B
7	C	57	D	107	D
8	B	58	C	108	C
9	C	59	A	109	C
10	A	60	A	110	A
11	D	61	B	111	B
12	B	62	A	112	B
13	A	63	A	113	C
14	A	64	B	114	A
15	B	65	C	115	A
16	D	66	C	116	A
17	D	67	C	117	B
18	A	68	C	118	D
19	D	69	D	119	C
20	A	70	B	120	B
21	D	71	C	121	C
22	D	72	C	122	A
23	B	73	C	123	B
24	A	74	D	124	B
25	A	75	C	125	A
26	C	76	A	126	C
27	D	77	A	127	D
28	ANULADA	78	B	128	D
29	C	79	B	129	A
30	D	80	B	130	C
31	B	81	D	131	A
32	A	82	D	132	D
33	D	83	B	133	B
34	A	84	B	134	B
35	D	85	D	135	A
36	B	86	B	136	B
37	A	87	B	137	B
38	A	88	B	138	A
39	B	89	A	139	C
40	C	90	A	140	A
41	B	91	ANULADA	141	D
42	D	92	B	142	D
43	C	93	A	143	C
44	B	94	B	144	D
45	C	95	A	145	C
46	B	96	A	146	D
47	C	97	B	147	A
48	B	98	D	148	C
49	C	99	C	149	A
50	C	100	A	150	C