13/05/2019

COD: **A123**

BROMATOLOGÍA

PRIMER EJERCICIO
SEGUNDA PRUEBA

Tiempo máximo: 120 minutos
Preguntas: 120

MODELO / EREDUA:	**A**

- No abra el cuadernillo hasta que se le indique.
- Marque en la hoja de respuestas el modelo que le haya correspondido.
- A la finalización de la prueba recoja este cuadernillo, la copia amarilla de su hoja de respuestas y la hoja de instrucciones.
- Recuerde:
  - Aciertos: 1,00
  - Errores, nulos, dobles o blancos: no descuentan.
- La ausencia de marca o la marca incorrecta en el modelo invalida la prueba.
- No se entregaran nuevas hojas de respuesta en los últimos 5 minutos del ejercicio.
- Cuando finalice levante la mano y el personal de la organización recogerá la hoja de color blanco
- No se recogen exámenes individualmente en los últimos 3 minutos del ejercicio. Si ha finalizado permanezca en su sitio en silencio hasta la recogida final.

Gracias por su colaboración

1.-Según el Código Alimentario Español, un alimento que haya sido preparado o rotulado para simular otro conocido, cuya composición real no se corresponda a la declarada y comercialmente anunciada, o en el que se dé cualquier otra circunstancia capaz de inducir a error al consumidor, se denomina:

a) alterado
b) impropio
c) adulterado
d) falsificado

2.-De acuerdo al Código Alimentario Español un alimento al que se le haya adicionado o sustraído cualquier sustancia para variar su composición, peso o volumen con la finalidad de encubrir o corregir cualquier defecto de calidad es un alimento:

a) falsificado
b) adulterado
c) alterado
d) contaminado

3.-El cociente entre la presión parcial de vapor de agua contenida en el alimento y la presión parcial de vapor del agua pura a una temperatura determinada se denomina:

a) agua libre
b) actividad de agua
c) agua ligada
d) humedad relativa

4.-La actividad de agua habitual de la miel es de:

a) 0,75
b) 0,98
c) 0,20
d) 0,55

5.-La sacarosa es un disacárido formado por los siguientes monosacáridos:

a) glucosa y fructosa
b) glucosa y glucosa
c) glucosa y galactosa
d) fructosa y galactosa

6.- En la determinación de lactosa, principal azúcar de la leche, mediante valoración yodométrica se emplea el siguiente reactivo:

a) cloramina-T
b) éter de petróleo
c) acetona
d) fenoftaleína

7.-Atendiendo a su solubilidad en agua, la fibra puede clasificarse en componentes hidrosolubles y no hidrosolubles. Entre los primeros se incluyen… (Señale la alternativa FALSA):

a) pectinas
b) carragenatos
c) lignina
d) mucílagos

8.-En relación a la determinación de fibra dietética total por el método enzimático gravimétrico… (señale la alternativa FALSA)

a) se añade etanol para precipitar la fibra dietética soluble
b) se realiza una digestión enzimática de la muestra con α-amilasa, lipasa y proteasa
c) se analiza el contenido de proteínas y cenizas para restarlo del residuo
d) se parte de muestra desecada

9.- Las etapas que integran la determinación de proteínas por el método Kjeldahl son… (Señale la alternativa FALSA)
a) digestón enzimática
b) valoración ácido-base
c) destilación por arrastre de vapor
d) digestión ácida

10.-En la determinación de proteínas el porcentaje de nitrógeno Kjeldahl se multiplica por un factor de conversión para obtener el porcentaje de proteínas en la muestra. En el análisis de proteínas de la leche se multiplica por el siguiente factor:
a) 6,25
b) 5,70
c) 6,38
d) 6,50

11.- En la determinación de grasa total de un producto cárnico curado se emplea el método Soxhlet. Los pasos fundamentales del método son:
a) pesada inicial/hidrólisis ácida/neutralización/extracción con éter de petróleo/evaporación disolvente/pesada final
b) pesada inicial /extracción con éter de petróleo/evaporación disolvente/pesada final
c) pesada inicial/hidrólisis básica/neutralización/extracción con éter de petróleo/evaporación disolvente/pesada final
d) pesada inicial/hidrólisis ácida/ extracción con éter de petróleo/evaporación disolvente/pesada final

12.-Se quiere determinar el perfil de ácidos grasos de un aceite vegetal. La técnica más comúnmente empleada es:
a) cromatografía de gases con detector FID
b) cromatografía de gases con detector ECD
c) cromatografía de líquidos con detector DAD
d) cromatografía de líquidos con detector de índice de refracción

13.-La nomenclatura C18:2ω-6 corresponde al ácido graso:
a) oleico
b) araquidónico
c) linoleico
d) linolénico

14.- En la tecnología quesera la precipitación de la caseína de la leche que da lugar a la cuajada se consigue por la acción enzimática de la:
a) quimosina
b) lipasa
c) papaína
d) tripsina

15.-Las vitaminas se clasifican en hidrosolubles y liposolubles. Identifica en la serie la vitamina liposoluble:
a) biotina
b) retinol
c) nicotinamida
d) tiamina

16.-En relación a la vitamina E, elige la opción correcta:
a) también se le denomina calciferol
b) participa en la biosíntesis de algunos factores de coagulación de la sangre
c) se encuentra en abundancia en la cáscara de cereales
d) también se le denomina α-tocoferol

17.-En relación a los carotenoides…
a) son colorantes sintéticos
b) son de color verde
c) se dividen en carotenos y xantofilas
d) los carotenos contienen funciones oxigenadas en su estructura

18.-Selecciona entre las opciones el pigmento de origen natural:
a) tartracina
b) betalaína
c) azorrubina
d) carmoisina

19.-La intoxicación producida por el consumo de pescado, perteneciente a diversas especies de escómbridos que se encuentran en deficiente estado de conservación, se asocia al siguiente compuesto químico presente en el alimento:
a) tetrodotoxina
b) saxitoxina
c) histamina
d) ciguatoxina

20.-Existen sustancias tóxicas que pueden formarse en operaciones tecnológicas de procesado de alimentos… (Señale la alternativa FALSA)
a) hidrocarburos aromáticos policíclicos
b) acroleína
c) acrilamida
d) lindano

21.-El metal pesado que habitualmente se encuentra en mayor cantidad en el pescado es:
a) hierro
b) mercurio
c) plomo
d) cadmio

22.-En productos fitosanitarios se define el LMR como:
a) el límite legal inferior de concentración de un residuo de plaguicida en alimentos
b) el límite legal superior de concentración de un residuo de metales en alimentos
c) el límite legal inferior de concentración de un residuo de metales en alimentos
d) el límite legal superior de concentración de un residuo de plaguicida en alimentos

23.- En relación a la intoxicación alimentaria por *Salmonella*… (Señale la alternativa FALSA)
a) la salmonelosis es producida por bacterias entero-invasoras
b) los principales alimentos implicados en casos de salmonelosis son de origen animal como carnes de ave o huevos
c) las células vegetativas producen toxinas
d) se trata de una enfermedad de transmisión alimentaria producida por bacilos del género *Salmonella*

24.-Entre los microorganismos esporulados más comúnmente relacionados con intoxicaciones alimentarias se encuentran los siguientes: (Señale la alternativa FALSA)
a) Bacillus cereus
b) Listeria monocytogenes
c) Clostridium perfringens
d) Clostridium botulinum

25.-Al complejo conjunto de reacciones químicas, que afectan fundamentalmente a las proteínas y azúcares presentes en los alimentos, y que conducen a la formación de pigmentos poliméricos de colores pardos o negros llamados melanoidinas, se denomina:
a) pardeamiento enzimático
b) pardeamiento oxidativo
c) enranciamiento oxidativo
d) pardeamiento no enzimático

26.-La etapa de iniciación de la oxidación lipídica de los alimentos se caracteriza por la formación de:
a) radicales libres
b) hidroperóxidos
c) aldehídos
d) cetonas

27.-Entre los métodos de conservación de alimentos, la conservación mediante adición de sales se denomina:
a) marinado
b) curado
c) ahumado
d) escaldado

28.-En relación a la hidrogenación de los aceites…
a) se producen dobles enlaces *cis*
b) se producen dobles enlaces *trans*
c) se utiliza para aumentar el grado de insaturación del aceite
d) se realiza a bajas temperaturas

29.-De acuerdo a la Norma de Calidad de derivados cárnicos, dentro de los derivados cárnicos curado-madurados se incluye:
a) lomo embuchado
b) lomo adobado
c) mortadela
d) hamburguesa

30.-La determinación de hidroxiprolina en productos cárnicos consiste en:
a) hidrólisis en medio ácido de los hidratos de carbono, oxidación de la hidroxiprolina y valoración colorimétrica a 560 nm del derivado formado con el p-dimetilaminobenzaldehido.
b) hidrólisis en medio ácido de los hidratos de carbono, reducción de la hidroxiprolina y valoración colorimétrica a 560 nm del derivado formado con el p-dimetilaminobenzaldehido.
c) hidrólisis en medio ácido de las proteínas, oxidación de la hidroxiprolina y valoración colorimétrica a 560 nm del derivado formado con el p-dimetilaminobenzaldehido.
d) hidrólisis en medio ácido de las proteínas, reducción de la hidroxiprolina y valoración colorimétrica a 560 nm del derivado formado con el p-dimetilaminobenzaldehido.

31.-Se realiza un muestreo oficial para la determinación de histamina en productos de la pesca no sometidos a ningún tratamiento de conservación, comercializados durante su vida útil, y procedentes de especies de pescado asociadas a un alto contenido en histidina. La muestra está compuesta por 9 unidades. De acuerdo al Reglamento 2073/2005, se considera un resultado satisfactorio cuando:
a) el valor medio observado sea inferior o igual a 200 mg/kg de histamina
b) ningún valor supera 200 mg/kg de histamina
c) ningún valor supera 400 mg/kg de histamina
d) el valor medio observado sea inferior o igual a 400 mg/kg de histamina

32.-De acuerdo al Reglamento 2074/2005, el procedimiento de referencia para la determinación de la concentración de NBVT en pescado y productos de la pesca, consiste en:
a) extracción de las bases nitrogenadas con ácido perclórico, una vez alcalinizado el extracto destilación por arrastre de vapor y titulación con ácido clorhídrico.
b) extracción de las bases nitrogenadas con ácido acético, una vez alcalinizado el extracto destilación por arrastre de vapor y titulación con ácido clorhídrico.
c) extracción de las bases nitrogenadas con ácido perclórico, una vez alcalinizado el extracto destilación por arrastre de vapor y titulación con tiosulfato sódico.
d) extracción de las bases nitrogenadas con ácido acético, una vez alcalinizado el extracto destilación por arrastre de vapor y titulación con tiosulfato sódico.

33.-Todos los huevos que se venden para consumo humano directo en fresco deben ir marcados con un código en su cáscara que identifica el lugar de producción. El primer dígito corresponde al código de cría. El dígito que corresponde a la cría campera es:
a) 2
b) 3
c) 1
d) 0

34.- En relación a la composición nutricional del huevo… (Señale la alternativa FALSA)
a) la clara contiene principalmente agua y proteínas entre las que la albúmina es la más importante
b) las vitaminas liposolubles se encuentran tanto en la yema como en la clara
c) el huevo contiene minerales como el fósforo, hierro y zinc.
d) los ácidos grasos mayoritarios son los monoinsaturados.

35.-De acuerdo a la Norma de Calidad del yogur… (Señale la alternativa FALSA)
a) en los yogures desnatados el contenido de grasa debe ser ≤0,5 por 100 m/m.
b) los microorganismos productores de la fermentación láctica deben ser viables y estar presentes en el producto terminado en cantidad mínima de 1×10^7 ufc/ml ó ufc/g
c) la coagulación del yogur se deberá a la acción de *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus*, Streptococcus thermophilus y *Bifidobacterium lactis*.
d) todos los yogures deben tener un pH ≤ 4,6

36.-En la determinación de grasa láctea por el método Gerber se utiliza:
a) alcohol isoamílico
b) éter de petróleo
c) etanol
d) ácido clorhídrico

37.-En lo que atañe a las normas de comercialización del aceite de oliva, de acuerdo al Reglamento 29/2012, en relación a los requisitos aplicables a determinadas indicaciones del etiquetado, y para no llevar a errores al consumidor:
a) la acidez deberá aparecer siempre en la etiqueta acompañada, y al mismo tamaño de letra, del índice de peróxidos, contenido en ceras y absorbancia en el ultravioleta
b) la acidez podrá aparecer en la etiqueta siempre que vaya acompañada, y al mismo tamaño de letra, del índice de peróxidos, contenido en ceras y absorbancia en el ultravioleta
c) la acidez podrá aparecer en la etiqueta siempre que vaya acompañada, y a menor tamaño de letra, del índice de peróxidos, contenido en ceras y absorbancia en el ultravioleta
d) la acidez deberá aparecer siempre en la etiqueta acompañada, y a menor tamaño de letra, del índice de peróxidos, contenido en ceras y absorbancia en el ultravioleta

38.-De acuerdo al anexo I del Reglamento 2568/91, relativo a las características de los aceites de oliva y de los aceites de orujo de oliva, el aceite de oliva virgen extra deberá reunir las siguientes características de calidad:
a) índice de acidez ≤ 2,0% ; índice de peróxidos ≤ 20 meqO_2/Kg
b) índice de acidez ≤ 0,3% ; índice de peróxidos ≤ 5 meqO_2/Kg
c) índice de acidez ≤ 1,0% ; índice de peróxidos ≤ 15 meqO_2/Kg
d) índice de acidez ≤ 0,8% ; índice de peróxidos ≤ 20 meqO_2/Kg

39.-En relación a la determinación de ésteres metílicos de ácidos grasos, de acuerdo al anexo X del Reglamento 2568/91 relativo a las características de los aceites de oliva y de los aceites de orujo de oliva… (Señale la alternativa FALSA)
a) la separación de los ésteres metílicos de ácidos grasos se lleva a cabo en columnas capilares de polaridad y longitudes específicas
b) para la detección de los ésteres metílicos de ácidos grasos se utiliza un detector de captura electrónica
c) podrá utilizarse hidrógeno o helio como gas portador
d) la preparación de los ésteres metílicos de ácidos grasos de los aceites se lleva cabo por transesterificación con solución metanólica de hidróxido potásico

40.-De acuerdo a la reglamentación técnico-sanitaria para la fabricación, circulación y comercio de pan y panes especiales, la "bagette" se incluye dentro de la denominación:
a) pan bregado
b) pan candeal
c) pan de miga dura
d) pan de flama

41.-En relación a la composición del grano de cereal… (Señale la alternativa FALSA)
a) el salvado tiene un alto contenido en fibra y vitaminas del grupo B
b) en el endospermo el componente mayoritario es la proteína
c) el almidón es el hidrato de carbono mayoritario
d) el germen se caracteriza por su contenido en ácidos grasos insaturados

42.-Según la Norma de Calidad de la miel (Real Decreto 1049/2003), en el momento de su comercialización la miel debe responder a las siguientes características de composición:
a) en general, contenido en sacarosa no más de 5g/100g
b) en general, contenido en sacarosa no más de 10g/100g
c) en general, contenido en sacarosa no menos de 10g/100g
d) en general, contenido en sacarosa no menos de 5g/100g

43.-De acuerdo a los métodos oficiales de análisis de la miel, se define el Indice de Diastasa de la escala Gothe como:
a) la actividad de la diastasa en mililitros de solución de almidón al 1 por 100 hidrolizada por la enzima contenida en 1gramo de miel en 1 hora a 30ºC.
b) la actividad de la diastasa en mililitros de solución de almidón al 1 por 100 hidrolizada por la enzima contenida en 1gramo de miel en 1 hora a 20ºC.
c) la actividad de la diastasa en mililitros de solución de almidón al 1 por 100 hidrolizada por la enzima contenida en 1gramo de miel en 1 hora a 40ºC.
d) la actividad de la diastasa en mililitros de solución de almidón al 1 por 100 hidrolizada por la enzima contenida en 1gramo de miel en 1 hora a 50ºC.

44-1.-De acuerdo al Código Alimentario Español, el azúcar moreno tendrá un contenido mínimo de sacarosa sobre materia seca de:
a) 80,0%
b) 99,9%
c) 85,0%
d) 99,7%

45.-El poder edulcorante de la planta *Stevia rebaudiana Bertoni* es debido a un compuesto que se extrae de sus hojas y que por su estructura química se clasifica como:
a) monosacárido
b) glucósido
c) polialcohol
d) oligosacárido

46.-La alcachofa es una hortaliza que, en función de la parte de la planta a la que pertenece, el Código Alimentario Español la clasifica en el grupo de:
a) bulbo
b) coles
c) fruto
d) inflorescencia

47.- La confección preparada con fruta entera o partida en trozos regulares y con solución azucarada cuya riqueza en azúcares, expresada en sacarosa, no sea superior al 15% se denomina:
a) mermelada
b) confitura
c) compota
d) jalea

48.-En relación a los grados Brix… (Señale la alternativa FALSA)
a) se cuantifican con un refractómetro
b) son una medida del contenido de agua
c) se emplea en la industria de zumos de frutas
d) una solución de 25ºBrix contiene 25g de sólido disuelto por 100g de disolución

49.-De acuerdo a la Norma de Calidad del café, "el café tostado en grano con adición de sacarosa o jarabe de glucosa antes de finalizar el proceso de tueste" se denomina:
a) torrefacto
b) instantáneo
c) de tueste natural
d) soluble

50.-De acuerdo al Código Alimentario Español, el té es "el preparado elaborado con las hojas jóvenes y las yemas, sanas y limpias, de las distintas especies del género "Thea". El té "convenientemente elaborado por fermentación y que no ha sufrido disminución alguna de sus principios activos" se denomina:
a) té verde
b) té blanco
c) té negro
d) té rooibos

51.-El Código Alimentario Español clasifica algunas sales dentro del grupo "sales especiales". Señala cúal de las siguientes NO se incluye en dicho grupo:
a) sal de mesa
b) sal marina
c) sal yodada
d) sal fluorada,

52.-De acuerdo a la Reglamentación Técnico Sanitaria de los helados, estos se clasifican en… (Señale la alternativa FALSA):
a) helado de nata
b) helado de leche
c) helado de crema
d) helado de agua

53.-La Norma de Calidad de la cerveza define la "cerveza sin alcohol" como:
a) la cerveza cuyo graduación alcohólica sea menor al 3 por 100 en volumen
b) la cerveza cuyo graduación alcohólica sea menor al 1 por 100 en volumen
c) la cerveza cuyo graduación alcohólica esté comprendida entre el 1 y el 3 por 100 en volumen
d) la cerveza cuyo graduación alcohólica sea menor al 5 por 100 en volumen

54.-De acuerdo a la legislación europea que regula la producción ecológica, en el etiquetado, para referirse a los productos certificados que lleven el distintivo de "la hoja verde" y el código del organismo de control que ha certificado la producción ecológica, se utilizan las siguientes denominaciones... (Señale la alternativa FALSA)
a) ecológico
b) termino "bio", "eco" ó "org"
c) biológico
d) orgánico

55.-Un alimento transgénico es aquel que se obtiene de un organismo modificado genéticamente (OMG) o que contiene ingredientes obtenidos a partir de un OMG. El etiquetado de los alimentos debe informar de si contiene OGMs siempre que su contenido sea:
a) <0,9%
b) ≥0,9%
c) >0,9%
a) ≤0,9%

56.-Los antioxidantes son las sustancias que prolongan la vida útil de los productos alimenticios protegiéndoles frente al deterioro causado por la oxidación, tales como el enranciamiento de las grasas y los cambios de color. Señala cuál de los siguientes compuestos químicos NO es un antioxidante:

a) benzoato sódico
b) galato de dodecilo
c) terbutilhidroquinona
d) butilhidroxianisol

57.-La indicación "quantum satis" en relación a un aditivo alimentario indica que:

a) se especifica un nivel numérico máximo y las sustancias se utilizarán de conformidad con la buena práctica de fabricación, en una cantidad no superior a la necesaria para lograr el fin perseguido
b) se especifica un nivel numérico máximo y las sustancias se utilizarán de conformidad con la buena práctica de fabricación, independientemente de la cantidad necesaria para lograr el fin perseguido
c) no se especifica un nivel numérico máximo y las sustancias se utilizarán de conformidad con la buena práctica de fabricación, independientemente de la cantidad necesaria para lograr el fin perseguido
d) no se especifica un nivel numérico máximo y las sustancias se utilizarán de conformidad con la buena práctica de fabricación, en una cantidad no superior a la necesaria para lograr el fin perseguido

58.-En relación a la determinación de sulfitos en alimentos por el método Monier-Williams… (Señale la alternativa FALSA):

a) una alícuota de la muestra se calienta a reflujo en un medio ácido
b) se titula con HCl 0,1N
c) una solución de H_2O_2 al 3% reduce el SO_2 a H_2SO_4
d) se utiliza almidón como indicador

59.-De acuerdo a la Norma general de etiquetado, se deberá indicar siempre en la etiqueta cualquier ingrediente que se incluya en el anexo V. Entre los ingredientes de obligada declaración se encuentran los siguientes… (Señale la alternativa FALSA)

a) Trigo
b) Maíz
c) Cebada
d) Avena

60.-De acuerdo al anexo V de la Norma general de etiquetado, entre los ingredientes de obligada declaración se encuentran:

a) Dióxido de azufre y sulfitos en concentraciones superiores a 10 mg/kg o 10 mg/L expresado como SO_2
b) Dióxido de azufre y sulfitos en concentraciones superiores a 2 mg/kg o 2 mg/L expresado como SO_2
c) Dióxido de azufre y sulfitos en concentraciones superiores a 5 microg/kg o 5 microg/L expresado como SO_2
d) Dióxido de azufre y sulfitos en concentraciones superiores a 1 microg/kg o 1 microg/L expresado como SO_2

61.-Para determinar el valor energético de un alimento se utilizan los siguientes factores de conversión:

a) hidratos de carbono, salvo polialcoholes, (4 kcal/g); proteínas (4 kcal/g); grasas (9 kcal/g); fibra alimentaria (4 kcal/g)
b) hidratos de carbono, salvo polialcoholes, (9 kcal/g); proteínas (4 kcal/g); grasas (4 kcal/g); fibra alimentaria (2 kcal/g)
c) hidratos de carbono, salvo polialcoholes, (2 kcal/g); proteínas (4 kcal/g); grasas (9 kcal/g); fibra alimentaria (4 kcal/g)
d) hidratos de carbono, salvo polialcoholes, (4 kcal/g); proteínas (4 kcal/g); grasas (9 kcal/g); fibra alimentaria (2 kcal/g)

62.-La cantidad de sal comunicada en la declaración nutricional obligatoria se calcula utilizando la siguiente fórmula:

a) sal = sodio×25
b) sal = sodio×0,025
c) sal = sodio×2,5
d) sal = sodio×0,25

63.-De acuerdo a la legislación vigente, la declaración “sin gluten” solamente podrá utilizarse cuando los alimentos, tal como se venden al consumidor final, no contengan más de:
a) 100 mg/kg de gluten
b) 10 mg/kg de gluten
c) 20 mg/kg de gluten
d) 5 mg/kg

64.-La enfermedad celiaca es un proceso inflamatorio intestinal producido por una respuesta inmune anómala, de carácter permanente, a las proteínas del gluten. En el caso del trigo estas proteínas se llaman:
a) gliadina y glutenina
b) hordeína y oricenina
c) albumina y globulina
d) secalina y glutelina

65.-Cuando en el desarrollo de un control oficial, de acuerdo al Real Decreto 1975/1983, como resultado del análisis inicial se deduzcan infracciones a las disposiciones vigentes, se incoará expediente sancionador. En el supuesto de que el expedientado no acepte dichos resultados podrá solicitar la realización de un análisis contradictorio. Para ello, deberá justificar ante el instructor que el ejemplar de la muestra correspondiente ha sido presentado en un laboratorio oficial o privado autorizado para que realice el análisis utilizando las mismas técnicas empleadas en el análisis inicial:
a) en el plazo de ocho días hábiles a partir de la notificación del pliego de cargos
b) en el plazo de cinco días hábiles a partir de la notificación del pliego de cargos
c) en el plazo de diez días hábiles a partir de la notificación del pliego de cargos
d) en el plazo de quince días hábiles a partir de la notificación del pliego de cargos

66.-Los laboratorios de referencia de la Unión Europea designados para la realización de los controles oficiales, de acuerdo al Reglamento UE 2017/625:
a) funcionarán de acuerdo a la norma ISO/IEC 17025 sin la obligación de estar acreditados de acuerdo a dicha norma por el organismo nacional de acreditación
b) funcionarán de acuerdo a la norma ISO/IEC 17025 y estarán acreditados de acuerdo a dicha norma por el organismo nacional de acreditación.
c) no tendrán la obligación de estar acreditados según norma ISO/IEC si utilizan métodos validados de acuerdo a lo indicado en el anexo III del Reglamento 2017/625.
d) no tendrán la obligación de estar acreditados según norma ISO/IEC si utilizan métodos oficiales.

67.-En el proceso de preparación de muestras cuando la especie de interés no se halla en la forma química compatible con el sistema de separación y/o detección a emplear se realiza la siguiente etapa:
a) extracción
b) destilación
c) concentración
d) derivatización

68.-La microextracción en fase sólida (SPME) es una técnica de extracción de los analitos de la muestra. En relación a esta técnica, señale la alternativa FALSA
a) se utiliza una fibra de sílice fundida recubierta de un sorbente
b) la desorción de los analitos se realiza mediante temperatura o un disolvente orgánico
c) la extracción del analito puede ser por inmersión directa o bien por espacio de cabeza
d) se utilizan recubrimientos polares como el polidimetilsiloxano para la extracción de compuestos polares

69.- En el método oficial de determinación de la humedad en miel se aplica la siguiente técnica:
a) gravimetría
b) refractometría
c) volumetría
d) potenciometría

70- En relación a la técnica de espectroscopía UV-visible… (señale la alternativa FALSA)
a) la evaluación cuantitativa se basa en la Ley de Lambert-Beer
b) cualquier disolvente puede emplearse para medidas espectrofotométricas en el UV
c) en los espectrofotómetros de haz simple debe eliminarse la absorción del disolvente por comparación con un blanco
d) en la región del UV se suelen emplear cubetas de cuarzo

71.-En relación a la cromatografía líquida HPLC… (Señale la alternativa FALSA):
a) el sistema de bombeo de fase móvil es a baja presión
b) en la modalidad isocrática la composición de la fase móvil se modifica durante la separación
c) se utilizan columnas capilares
d) entre los detectores que se emplean está el detector de fluorescencia

72.-La cromatografía que combina una fase móvil polar y una fase estacionaria no polar se denomina:
a) en fase normal
b) en fase reversa
c) de interacción hidrofílica
d) de exclusión molecular

73.-En cromatografía, la separación entre dos bandas cromatográficas se determina mediante el cálculo del parámetro:
a) altura de plato
b) número de plato
c) resolución
d) factor de capacidad

74.-En cromatografía de gases, al sistema de inyección en el que toda la muestra introducida en el inyector es dirigida hacia la columna cromatográfica se le denomina:
a) splitless
a) on-column
b) split
c) split/splitless

75.-En relación a la técnica ELISA… (Señale la alternativa FALSA)
a) se basa en la reacción inmunológica entre el antígeno (analito a determinar) y su anticuerpo específico
b) sólo permite realizar análisis cuantitativos
c) permite la detección de alérgenos en alimentos´
d) al ELISA convencional también se le llama “tipo sándwich”

76.-Para la determinación cuantitativa de gluten en alimentos mediante una técnica enzimainmunoensayo, los equipos necesarios son:
a) balanza, centrífuga, baño termostático, micropipetas, lector de placas UV-visible
b) balanza, centrífuga, baño termostático, micropipetas, lector de placas fluorescencia
c) balanza, baño termostático, micropipetas, lector de placas UV-visible
d) balanza, baño termostático, micropipetas, lector de placas fluorescencia

77.- Respecto a la técnica de PCR en tiempo real… (Señale la alternativa FALSA):
a) se basa en la utilización de equipos con un sistema de detección espectrofluorimétrico que permite el análisis continuo de la amplificación del ADN
b) permite la identificación en tiempo real del producto amplificado generado
c) el ciclo umbral (Ct) es el número de ciclos necesarios para que se produzca un aumento de fluorescencia significativa respecto a la señal de base y es proporcional a la cantidad inicial de moléculas molde
d) el tiempo de análisis se reduce al no requerir procesado post-amplificación

78.-Los instrumentos de PCR en tiempo real miden:
a) la acumulación de la señal fluorescente durante la fase exponencial de la reacción
b) la acumulación de la señal fluorescente durante la fase lineal de la reacción
c) la disminución de la señal fluorescente durante la fase exponencial de la reacción´
d) la disminución de la señal fluorescente durante la fase lineal de la reacción

79.-De acuerdo a la norma ISO/IEC 17025, en relación a la validación de los métodos de ensayo el laboratorio debe conservar los siguientes registros. Señala la opción más CORRECTA:

a) el procedimiento de validación, la especificación de los requisitos, la determinación de las características de desempeño del método, los resultados obtenidos y la declaración de validez del método
b) el procedimiento de validación, la determinación de las características de desempeño del método, los resultados obtenidos y la declaración de validez del método
c) el procedimiento de validación, la especificación de los requisitos, los resultados obtenidos y la declaración de validez del método
d) el procedimiento de validación, la especificación de los requisitos, la determinación de las características de desempeño del método y los resultados obtenidos

80.-Los parámetros a determinar en la validación de un ensayo de identificación son:

a) precisión/exactitud
b) límite de detección/límite de cuantificación
c) especificidad/selectividad
d) especificidad/límite de detección

81.-En la validación de un ensayo cuantitativo, para la determinación de la exactitud, el valor de referencia puede obtenerse a partir de… (Señale la alternativa FALSA)

a) análisis de un material de referencia certificado
b) análisis de una muestra por un método normalizado alternativo
c) los resultados obtenidos en un ensayo de repetibilidad
d) la realización de adiciones de productos químicos de pureza conocida a la muestra y su posterior análisis

82.-Diez análisis de la concentración de plomo en una muestra de pescado proporcionan los siguientes resultados:
23,5 22,5 21,9 21,5 19,9 21,3 21,7 23,8 22,6 24,7µg/kg
La mediana de la serie es:

a) 22,2
b) 22,5
c) 21,9
d) 24,7

83.-Entre los parámetros que estiman la dispersión de los resultados se encuentran los siguientes: (Señale la alternativa FALSA):

a) desviación estándar
b) coeficiente de variación
c) recorrido
d) moda

84.-El test de Fisher es un test estadístico de significación que se utiliza para comprobar si existen diferencias significativas entre:

a) las medias de dos grupos de resultados
b) los coeficientes de variación de dos grupos de resultados
c) las medianas de dos grupos de resultados
d) las desviaciones estándar de dos grupos de resultados

85.-A partir de la recta de regresión se define un límite de detección teórico del método como:

a) la concentración del analito que proporciona una señal igual a la señal del blanco (y_b) más diez veces la desviación estándar del blanco (s_b)
b) la concentración del analito que proporciona una señal igual a la señal del blanco (y_b) más cien veces la desviación estándar del blanco (s_b)
c) la concentración del analito que proporciona una señal igual a la señal del blanco (y_b) más tres veces la desviación estándar del blanco (s_b)
d) la concentración del analito que proporciona una señal igual a la señal del blanco (y_b) más cinco veces la desviación estándar del blanco (s_b)

86.-De acuerdo a la forma general de los límites de confianza, para una concentración determinada utilizando una recta de regresión no ponderada, la calibración proporcionará los resultados más precisos:

a) cuando la señal medida en el instrumento corresponda a un punto cercano al extremo inferior de la recta de regresión
b) cuando la señal medida en el instrumento corresponda a un punto próximo al extremo superior de la recta de regresión
c) cuando la señal medida en el instrumento corresponda a un punto próximo al centro de la recta de regresión
d) cuando la señal medida en el instrumento corresponda al punto más próximo al extremo inferior de la recta de regresión

87.-De acuerdo al documento CGA-ENAC-LEC "Criterios generales para la acreditación de laboratorios de ensayo y calibración según norma UNE-EN ISO/IEC 17025", en relación al informe de resultados, señale la alternativa FALSA

a) el informe sólo puede ser emitido tras la autorización de la persona(s) responsable(s) de autorizarlo que se hayan identificado como tal
b) para la identificación del método, cuando es normalizado, se indicará la norma sin incluir el estado de revisión o año de aprobación del documento que identifica dicho método normalizado.
c) cuando el informe emitido sea un archivo informático, cualquier impresión de dicho archivo será considerada como una copia; aunque, si el cliente lo solicita, el laboratorio le proporcionará una copia mediante firma manuscrita o electrónica de dicho documento
d) cada informe de ensayo está vinculado de manera inequívoca con el ítem ensayado, tal y como lo ha identificado el propio laboratorio

88.-De acuerdo a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración", un laboratorio debe comprobar que el método es apropiado al fin requerido. En el caso de métodos normalizados, utilizados dentro de su alcance previsto, a esta comprobación se le llama:

a) validación
b) verificación
c) calibración
d) normalización

89.- De acuerdo a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 el laboratorio debe validar los métodos:

a) no normalizados
b) los desarrollados por el laboratorio
c) los métodos normalizados utilizados fuera de su alcance previsto o modificados
d) todas las opciones anteriores son correctas

90.-Según el procedimiento de acreditación de laboratorios PAC-ENAC-LEC, el mantenimiento de la acreditación se estructura en:

a) un primer ciclo de dos años a contar desde la fecha de acreditación y ciclos posteriores de cuatro años
b) un primer ciclo de tres años a contar desde la fecha de acreditación y ciclos posteriores de seis años
c) un primer ciclo de cinco años a contar desde la fecha de acreditación y ciclos posteriores de dos años
d) un primer ciclo de cuatro años a contar desde la fecha de acreditación y ciclos posteriores de cinco años

91.-De acuerdo al procedimiento de acreditación de laboratorios, el equipo auditor elaborará informe de auditoría con los resultados e información recopilada durante la misma, el cual será enviado al laboratorio auditado en un plazo no superior a:

a) 15 días naturales
b) 15 días hábiles
c) 30 días naturales
d) 30 días hábiles

92.-Según el procedimiento de acreditación de laboratorios, la Entidad Nacional de Acreditación puede comprometerse a gestionar la ampliación de manera conjunta con un seguimiento o reevaluación si la solicitud de ampliación se recibe al menos con:

a) 4 meses de antelación a la fecha prevista de auditoría
b) 2 meses de antelación a la fecha prevista de auditoría
c) 6 meses de antelación a la fecha prevista de auditoría
d) 3 meses de antelación a la fecha prevista de auditoría

93.-Reglas para el uso de la "marca" ENAC en informes y certificados de acuerdo al CEA-ENAC-01. Señale la alternativa FALSA

a) está taxativamente prohibido el uso de la "marca" en informes o certificados que no contengan ningún dato obtenido de actividades cubiertas por la acreditación.
b) el titular de la acreditación debe estar claramente identificado en el informe /certificado y debe coincidir exactamente con el que aparece en el certificado de acreditación.
c) la "marca" ENAC debe aparecer en todas las páginas del documento.
d) las organizaciones acreditadas que tengan a su vez certificado algún sistema de gestión no podrán hacer uso de la correspondiente marca de certificación en los informes/certificados de actividades cubiertas por la acreditación.

94.-En la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, se define la trazabilidad metrológica como:

a) La propiedad de un resultado de medición por la cual el resultado puede relacionarse mediante una cadena ininterrumpida y documentada de verificaciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición
b) La propiedad de un resultado de medición por la cual el resultado puede relacionarse mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medición
c) La propiedad de un resultado de medición por la cual el resultado puede relacionarse mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la exactitud de medición
d) La propiedad de un resultado de medición por la cual el resultado puede relacionarse mediante una cadena ininterrumpida y documentada de verificaciones, cada una de las cuales contribuye a la exactitud de medición

95.-La siguiente definición: "material o sustancia en la cual uno o más valores de sus propiedades son suficientemente homogéneos y están bien definidos para permitir utilizarlos para la calibración de un instrumento, la evaluación de un método de medición o la asignación de valores a los materiales" se corresponde con la siguiente opción:

a) patrón primario
b) patrón de calibrado
c) patrón secundario
d) material de referencia

96.-En relación a las características que debe reunir un material de referencia certificado (MRC):

a) debe asegurar que los valores que se determinan en una muestra de un lote del MRC se pueden aplicar a cualquier otra muestra, dentro de los límites de incertidumbre indicados en el certificado
b) debe asegurar la estabilidad en todo el período de validez del MRC
c) las condiciones de conservación y de utilización deben estar bien definidas en el certificado
d) todas las opciones son correctas

97.-La incertidumbre que define un intervalo entorno al resultado de una medición y en el que se espera encontrar una fracción importante de la distribución de valores que podrían ser atribuidos razonablemente al mesurando, y que se obtiene de multiplicar la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura, se denomina.

a) incertidumbre estándar
b) incertidumbre expandida
c) incertidumbre combinada
d) incertidumbre relativa

98.-El método de evaluación de la incertidumbre mediante análisis estadístico de una serie de mediciones se denomina:

a) tipo B
b) tipo A
c) tipo C
d) tipo D

99.-De acuerdo a la fórmula, $u(x_i) = \frac{U}{k}$ la incertidumbre "u" sigue una distribución:

a) rectangular
b) normal
c) triangular
d) no normal

100.-Para el cálculo de la incertidumbre de un método de ensayo cuantitativo NO es especialmente relevante conocer los siguientes parámetros de dicho método:

a) Sesgo
b) Selectividad
c) Precisión
d) Robustez

101.-En relación a la expresión del resultado de un ensayo cuantitativo, de acuerdo a lo indicado en el documento G-ENAC-09…

a) El resultado deberá expresarse como y±U siendo "y" el resultado del ensayo y "U" la incertidumbre expandida, para un nivel de confianza dado, generalmente del 95%.
b) El resultado deberá expresarse como y±u siendo "y" el resultado del ensayo y "u" la incertidumbre combinada, para un nivel de confianza dado, generalmente del 95%.
c) El resultado deberá expresarse como y±U siendo "y" el resultado del ensayo y "U" la incertidumbre expandida, para un nivel de confianza dado, generalmente del 99%.
a) El resultado deberá expresarse como y±u siendo "y" el resultado del ensayo y "u" la incertidumbre combinada, para un nivel de confianza dado, generalmente del 99%.

102.-Un intervalo que no está asociado a la medida sino que viene dado por normas, especificaciones del fabricante, especificaciones del cliente o especificaciones propias, definidas en función de necesidades, basándose en la experiencia, y que viene establecido a priori, se denomina:

a) incertidumbre
b) tolerancia
c) precisión
d) error

103.-Tras realizar una calibración externa de un termómetro, en el certificado de calibración se indica que la corrección a aplicar es 0,5ºC. Al utilizar el equipo en el laboratorio se lee en la escala 21,5ºC. El valor verdadero de la lectura de temperatura será:

a) 21,5ºC
b) 21,0ºC
c) 22,0ºC
d) 22,5ºC

104.-Un laboratorio de ensayo calibra internamente sus balanzas para lo cual ha desarrollado un procedimiento de calibración. En relación a dicho procedimiento señale la alternativa FALSA:

a) en función del rango de pesaje de la balanza se seleccionan las masas patrón a emplear
b) la incertidumbre de las masas patrón se obtiene de la calibración interna
c) se realiza un ensayo de repetibilidad pesando las masas patrón "n" veces
d) la resolución de la balanza contribuye a la incertidumbre de calibración

105.-Se quiere calibrar un matraz aforado de 50 ml en el laboratorio. Para ello se necesita el siguiente material:

a) balanza analítica, termómetro, vaso de precipitados, agua destilada
b) balanza analítica, termómetro, vaso de precipitados, etilenglicol
c) balanza analítica, cronómetro, vaso de precipitados, agua destilada
d) balanza analítica, cronómetro, vaso de precipitados, etilenglicol

106.-En la calibración de medios isotermos, dentro de una zona útil, algunas zonas permanecerán más calientes o frías que el valor deseado debido a gradientes de temperatura. La medida de este gradiente se define como:
a) desviación
b) estabilidad
c) uniformidad
d) homogeneidad

107.-Para evaluar la exactitud de la longitud de onda de un espectrofotómetro UV-VIS se utiliza:
a) dicromato potásico
b) óxido de holmio
c) INa
d) Filtro de vidrio neutro

108.-En la verificación rutinaria de un pH-metro, a los milivoltios detectados por unidad de pH se le denomina:
a) potencial de asimetría
b) potencial de simetría
c) sensibilidad del electrodo
d) especificidad del electrodo

109.-Para realizar el control interno de un método para la determinación de proteína en leche disponemos de una muestra control que se analiza "n" veces para obtener el valor medio (VM) y la desviación estándar(s) a partir de los cuales se construye un gráfico de control tipo Shewart. En dicho gráfico el límite de aviso representa:
a) el intervalo de valores situado entre VM±2s que incorpora el 95% de los resultados
b) el intervalo de valores situado entre VM±3s que incorpora el 99% de los resultados
c) el intervalo de valores situado entre VM±3s que incorpora el 95% de los resultados
d) el intervalo de valores situado entre VM±2s que incorpora el 99% de los resultados

110.-Para el aseguramiento de la validez de los resultados el laboratorio debe realizar una planificación de los controles y revisarlos adecuadamente pudiendo utilizar, para ello:
a) materiales de referencia
b) patrones
c) ensayos de muestras ciegas
d) todas las opciones son correctas

111.-Para la evaluación del rendimiento de la participación en un ejercicio de intercomparación los valores generalmente aceptados para el parámetro Z-score (Z) y Número E (En) son, respectivamente:
a) $|Z|<2$ y $En>1$
b) $|Z|>2$ y $En<1$
c) $|Z|>2$ y $En>1$
d) $|Z|<2$ y $En<1$

112.-En un ejercicio de intercomparación una relación adecuada entre la incertidumbre del valor asignado (u_{xa}) y la desviación estándar diana u objetivo, establecida como adecuada al fin previsto (σ_p), sería (u_{xa}^2/σ_p^2):
a) $>0,5$
b) $\geq 0,1$
c) >1
d) $\leq 0,1$

113.-Los incumplimientos que dan lugar a las no conformidades pueden estar referidos a requisitos técnicos, requisitos de gestión y requisitos del proceso de acreditación. Identifica cúal de los siguientes NO es un requisito técnico:
a) personal que no demuestra competencia en el trabajo que realiza
b) documentación que no cumple los requisitos de la norma
c) métodos de ensayo que no son técnicamente adecuados
d) actividades de evaluación de la conformidad realizadas de forma ineficaz

114.-De acuerdo al documento NO-11 de ENAC una acción encaminada a paliar los efectos del problema detectado y evitar su concurrencia y en especial sus efectos sobre la emisión de informes y certificados se denomina:
a) acción correctiva
b) acción preventiva
c) acción de contención
d) acción reparadora

115.-De acuerdo al documento NO-11 de ENAC, los incumplimientos detectados durante una auditoría se clasifican en:
a) No conformidad mayor y no conformidad menor
b) No conformidad y desviación
c) Desviación mayor y desviación menor
d) No conformidad mayor y desviación menor

116.-El documento NO-11 de ENAC establece que un laboratorio auditado tendrá un plazo de respuesta máximo de 4 meses desde la fecha del informe de auditoría para el envío del plan de acciones en:
a) Auditorías de seguimiento
b) Auditorías de reevaluación
c) Auditorías de levantamiento de una suspensión temporal
d) Auditorías iniciales y de ampliación

117.-En relación a los requisitos relativos al personal que establece la norma UNE-EN ISO/IEC 17025… (Señale la alternativa FALSA)
a) El laboratorio debe asegurarse de que el personal tiene la competencia para realizar las actividades de las cuales es responsable y para evaluar la importancia de las desviaciones
b) La dirección del laboratorio debe comunicar al personal sus tareas, responsabilidades y autoridad
c) El laboratorio debe documentar requisitos de competencia para cada función, influya o no en los resultados de las actividades del laboratorio
d) Todo el personal del laboratorio que pueda influir en las actividades del laboratorio debe actuar imparcialmente, ser competente y trabajar de acuerdo al sistema de gestión del laboratorio

118.-La cualificación es el reconocimiento formal de la capacidad de una persona, para poder responsabilizarse de la correcta ejecución de la actividad que le sea asignada. En un laboratorio acreditado se debe cualificar al personal en:
a) realización de ensayos
b) realización de calibraciones/verificaciones de equipos
c) manejo de equipos
d) todas son correctas

119.-Teniendo en cuenta las propiedades físico-químicas de los residuos, las posibles reacciones de incompatibilidad en caso de mezcla y el tratamiento final de los mismos, el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo establece una clasificación de residuos peligrosos en el laboratorio. En relación al grupo II “disolventes no halogenados”… (Señale la alternativa FALSA)
a) Se incluyen en este grupo algunos alcoholes, aldehídos, amidas, aminas, cetonas, ésteres, hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos.
b) Se incluyen en este grupo productos como el diclorometano, triclorometano, tetracloruro de carbono
c) Se incluyen líquidos inflamables y tóxicos
d) Se incluyen líquidos que contienen menos de un 2% en halógenos

120.-Tras utilizar el equipo de HPLC para determinación de conservantes en alimentos nos queda un residuo mezcla de agua/metanol. ¿En cuál de los siguientes grupos de residuos peligrosos lo deberíamos incluir?:
a) Grupo III disoluciones acuosas orgánicas
b) Grupo III disoluciones acuosas inorgánicas
c) Grupo II disolventes no halogenados
d) Grupo I disolventes halogenados

Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz
Vitoria-Gasteizko Udala

OPE2017-18
A123 13/05/2019
1. Ariketa- 2. Proba / 1. Ejercicio 2ª. Prueba
A/D–B Ereduko Behin-behineko Txantiloia –
Plantilla provisional. Modelo A/D Y B

Nº	A/D	B
1	D	B
2	B	D
3	B	C
4	A	B
5	A	C
6	A	D
7	C	B
8	B	D
9	A	C
10	C	B
11	A	D
12	A	A
13	C	B
14	A	B
15	B	A
16	D	C
17	C	B
18	B	A
19	C	C
20	D	B
21	B	C
22	D	A
23	C	B
24	B	D
25	D	B
26	A	D
27	B	B
28	B	A
29	A	C
30	C	C
31	B	B

Nº	A/D	B
32	A	D
33	C	C
34	B	B
35	C	A
36	A	C
37	B	B
38	D	A
39	B	B
40	D	B
41	B	C
42	A	A
43	C	D
44	C	A
45	B	B
46	D	A
47	C	D
48	B	C
49	A	C
50	C	A
51	B	A
52	A	B
53	B	D
54	B	D
55	C	C
56	A	B
57	D	D
58	A	B
59	B	C
60	A	A
61	D	B
62	C	A

Nº	A/D	B
63	C	C
64	A	A
65	A	A
66	B	C
67	D	C
68	D	A
69	C	D
70	B	D
71	D	C
72	B	C
73	C	B
74	A	B
75	B	D
76	A	D
77	C	A
78	A	A
79	A	C
80	C	B
81	C	D
82	A	D
83	D	B
84	D	B
85	C	B
86	C	B
87	B	A
88	B	B
89	D	C
90	D	B
91	A	A
92	A	C
93	C	B

851

Nº	A/D	B
94	B	C
95	D	A
96	D	D
97	B	D
98	B	D
99	B	B
100	B	C
101	A	A
102	B	D
103	C	C
104	B	D
105	A	B
106	C	A
107	B	D
108	C	B
109	A	B
110	D	A
111	D	A
112	D	A
113	B	C
114	C	B
115	A	A
116	D	C
117	C	A
118	D	A
119	B	C
120	A	A

12/07/2019

A123. BROMATOLOGIA

SEGUNDO EJERCICIO

Tiempo máximo: 120 minutos

No abra el cuadernillo hasta que se le indique y lea atentamente las instrucciones de esta portada.

- **Móviles apagados** y, al igual que los relojes, pulseras de actividad y similares, retirados de la mesa. Botellas de agua, estuches y similares pueden tenerse accesibles pero no sobre la mesa.
- Si no hay reloj en la sala, se informará por voz del tiempo que falta para la realizar la prueba: 60-30-15-10-5 y último minuto.
- Sobre la mesa exclusivamente cuadernillo de preguntas, hoja de identificación personal, DNI y bolígrafo (azul o negro). No se permite la utilización de rotuladores de color, si de TIPEX® o similares.
- Utilice en su ejercicio un tipo **de letra que permita su lectura** por el Tribunal.
- Si se le ha facilitado una **hoja de identificación** con una CLAVE rellénela con su DNI, nombre, apellidos y código/denominación de la prueba.
- **Escriba la CLAVE en las hojas de respuesta** que vaya a utilizar. NO escriba su nombre, DNI o firme la prueba ya que es causa de NO CORRECCIÓN.
- La Hoja de Identificación se recogerá transcurridos los primeros minutos de la prueba.
- Si desea un **certificado de asistencia** solicítelo en el momento en el que se le realice el control de presencia.
- Las respuestas deberán ser concretas y precisas. La corrección se realizará conforme a criterios predeterminados.
- La valoración máxima de cada pregunta, en el caso de ser diferentes, viene señalada en el enunciado de la misma.
- Si ha finalizado antes de tiempo levante la mano para que se le recoja la hoja de respuestas
- No se recogen exámenes individualmente en los últimos 3 minutos del ejercicio y si ha finalizado en este plazo permanezca en su sitio, en silencio, hasta la recogida final,
- No olvide indicar en todas sus hojas de respuestas:

  - **Código OPE (A123)**
  - **Clave** identificación
  - **Número de hoja**/**total** de hojas utilizadas

Gracias por su colaboración

CASO PRÁCTICO 1 ***(puntuación máxima 4 puntos: cada pregunta tiene un valor máximo de 1 punto)***
El Laboratorio dispone de una balanza analítica de resolución 0,1mg y rango de pesaje de 10mg a 100g que utiliza para la preparación de reactivos y pesada de muestras de alimentos. Se realiza anualmente una calibración interna de la balanza para lo cual se dispone de masas patrón de diferentes nominales que se calibran externamente. A continuación se incluyen las masas patrón empleadas:

Nominal	**Descripción**
10 mg	pesa 10 mg clase F1
10 g	pesa 10 g clase F1
100 g	pesa 100 g clase F1

La masa patrón de 10mg se adquirió y calibró por primera vez el 5/4/18 (certificado de calibración nº MS180454-ver Anexo

1). El resto de nominales se adquirieron hace 15 años y ya han pasado por varios ciclos de calibración. Se adjuntan los dos últimos certificados de calibración de las masas patrón de 10g y 100g, realizadas por un Laboratorio de calibración acreditado (certificado de calibración nº MS140240 del 25/02/14 y nº MS190302 del 28/02/19-ver Anexo 1).

Para la calibración interna de la balanza se realizan 10 pesadas de cada nominal de forma aleatoria obteniéndose como resultado los datos (expresados en gramos) recogidos en la tabla adjunta:

Datos de calibración

Nominal	**10 mg**	**10 g**	**100 g**
Medida1(g)	0,0098	9,9999	100,0021
Medida2 (g)	0,0098	9,9998	100,0010
Medida3 (g)	0,0097	9,9996	100,0009
Medida4 (g)	0,0100	9,9995	100,0015
Medida5 (g)	0,0100	9,9995	100,0002
Medida6 (g)	0,0100	9,9996	100,0014
Medida7 (g)	0,0100	9,9999	99,9989
Medida8 (g)	0,0099	9,9998	99,9987
Medida9 (g)	0,0099	9,9999	100,0008
Medida10 (g)	0,0099	9,9999	99,9994

Pregunta 1.- Calcula la corrección de la balanza para cada nominal.

Pregunta 2.- Calcula las siguientes contribuciones a la incertidumbre de la balanza:

a) Contribución debida a la incertidumbre de cada masa patrón (en gramos), teniendo en cuenta la incertidumbre debida al valor certificado de cada masa patrón y la incertidumbre de la deriva de dichas masas patrón.

b) Contribución debida a la incertidumbre de repetibilidad (en gramos).

c) Contribución debida a la incertidumbre asociada a la resolución de la balanza (en gramos).

Pregunta 3.- Calcula la incertidumbre combinada de la calibración de la balanza (en gramos) teniendo en cuenta las contribuciones calculadas en la pregunta 2.
Para un factor de cobertura k=2 calcula la incertidumbre expandida de calibración para cada nominal (en miligramos).

Pregunta 4.- En la tabla adjunta se incluye la tolerancia fijada para cada nominal:

Nominal (g)	***Tolerancia (mg)***
0,01	***0,5***
10	***0,5***
100	***1,0***

A partir de la información obtenida en la calibración realiza la evaluación y decide el estado del equipo teniendo en cuenta que no se va a aplicar la corrección en el pesaje diario en dicha balanza.

CASO PRÁCTICO 2 *(puntuación máxima 3 puntos: cada pregunta tiene un valor máximo de 1 punto)*

El Laboratorio ha firmado un contrato-programa con el Servicio de Cocina de la Residencia San Prudencio para la realización de diferentes parámetros analíticos (ver Anexo 2).
El 06/05/2019 a las 10:30 el cliente entrega al Laboratorio un bote de 150g de muestra para su análisis.

Los datos facilitados por el cliente son:

Muestra: hamburguesa de pollo a la jardinera
Fecha de toma de muestras: 06/05/2019

A la recepción el Laboratorio detecta que la muestra no se ha transportado en condiciones de refrigeración. Lo cual comunica al cliente y éste acepta la realización del ensayo en dichas condiciones. El Laboratorio registra la muestra el 06/05/2019 a las 11:00 en su sistema informático el cual le otorga como identificación el Nº de registro 199545.
El Laboratorio inicia el análisis de la muestra el 7/05/2019 y finaliza el 13/05/19.
Los resultados obtenidos para cada uno de los parámetros analizados se incluyen en la tabla adjunta:

Componente	Resultado
Cenizas	1.59%
Cloruros	0.79% NaCl
Fibra dietética total	1.9%
Grasa	7.9%
Humedad	74.2%
Proteínas	12.2%

A la finalización de los ensayos, el Director Técnico del Laboratorio revisa y autoriza los resultados, tras lo cual se emite el 20/05/2019 el informe Nº 199545 con el visto bueno de la Jefatura del Laboratorio.

Pregunta 1.-La Norma UNE-EN ISO 17025:2017 especifica la información que debe aparecer en un informe de ensayo acreditado (apartado 7.8.2 y 7.8.3).
Emitir el informe de ensayo acreditado correspondiente al análisis de la muestra Nº 199545 a partir de toda la información disponible, y considerando toda aquella información necesaria para que el informe cumpla los requisitos de la norma.

Pregunta 2.-El Laboratorio emite informe Nº 200115 del 28/06/2019 el cual envía al cliente. El cliente a la recepción detecta un error en el parámetro "proteínas" y manda el siguiente email al Laboratorio:

"En el informe Nº 200115 del 28/06/2019 correspondiente a la muestra "zancarrón estofado" para el parámetro proteínas el resultado emitido es de 81.8%; creemos que se trata de un error dado que en la formulación de nuestro producto el contenido en proteínas es del 20%. Solicitamos en su caso la corrección del informe."

Tras la revisión del informe y los datos primarios del ensayo se detecta un error de transcripción del analista a la hora de introducir el resultado en la aplicación de gestión de muestras del Laboratorio dado que el resultado obtenido de proteínas y reflejado en la correspondiente hoja de trabajo ha sido de 18,8%. El Laboratorio decide emitir un nuevo informe completo.
Indica cómo debe realizarse la modificación y emisión del informe para cumplir con la norma UNE-EN ISO 17025:2017

Pregunta 3.- El cliente solicita realizar el análisis de una muestra de salchicha fresca de la que sospecha pueda tener una concentración elevada de sulfitos.
El laboratorio analiza la muestra aplicando el procedimiento interno PNTE-BR-005 basado en el método Monier-Williams de la AOAC 990.28 obteniendo como resultado 485 mg/kg SO_2.
Siendo el límite legal 450 mg/kg de SO_2 evaluar si la muestra cumple o no la legislación vigente e informar oportunamente al cliente.

CASO PRÁCTICO 3 *(puntuación máxima 3 puntos: cada pregunta tiene un valor máximo de 1 punto)*

El Laboratorio quiere validar el método interno *PNTE-BR-004 de determinación de grasa mediante el método Soxhlet* en productos cárnicos con alto contenido en grasa para lo cual establece un planning de validación.

Los requisitos de validación que el Laboratorio se fija a priori son:

Recuperación admisible 95-102%

Precisión en reproducibilidad máx 5%

El planning de validación incluye el análisis de un material de referencia certificado MUVA-BR-1004 (ver Anexo 3). Se realizan 11 repeticiones del parámetro grasa en diferentes días y los resultados obtenidos se incluyen en la siguiente tabla:

MUVA-BR-1004

Fecha	Resultado %
09/06/2019	23,85
13/09/2019	25,63
14/06/2019	24,99
15/06/2019	25,10
19/06/2019	25,23
20/06/2019	25,57
21/06/2019	25,48
26/06/2019	25,54
27/06/2019	25,41
28/06/2019	25,35
29/06/2019	24,40

De cara a evaluar el desempeño del método con muestras reales, que generalmente son más heterogéneas, el Laboratorio adquiere una muestra de un producto cárnico con alto porcentaje de grasa. El mismo analista lo analiza por duplicado en diferentes días. Los resultados obtenidos se incluyen en la tabla adjunta:

Muestra producto cárnico alto en grasa

Fecha	Resultado%(1)	Resultado %(2)
09/06/2019	30,48	29,36
13/09/2019	29,61	27,39
14/06/2019	31,14	28,07
15/06/2019	30,71	29,75
19/06/2019	31,10	27,33
20/06/2019	28,81	30,29
21/06/2019	32,66	29,84
26/06/2019	31,24	28,69
27/06/2019	30,83	27,35
28/06/2019	31,04	29,57

Pregunta 1.- Calcular la exactitud del método a este nivel de concentración. Calcular la precisión del método en condiciones de repetibilidad y de reproducibilidad

Pregunta 2.- Calcular la incertidumbre del método.

Pregunta 3.- Redactar el informe de validación con los datos disponibles para que cumpla los criterios de la norma UNE-EN ISO 17025:2017.

ANEXO CASO PRÁCTICO 1

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN EXTERNO MASAS PATRÓN
nº MS140240 del 25/02/2014
nº MS180454 del 5/04/2018
nº MS190302 del 28/02/2019

ANEXO CASO PRÁCTICO 2

CONTRATO-PROGRAMA DE ANÁLISIS NUTRICIONAL DE PLATOS PREPARADOS ELABORADOS EN LA COCINA DE LA RESIDENCIA SAN PRUDENCIO – AÑO 2019

ANEXO CASO PRÁCTICO 3

CERTIFICADO DEL MATERIAL DE REFERENCIA MUVA-BR-1004