

**RESOLUCIÓN 1782/2019, de 24 de junio, de la Directora General de Función Pública, por la que se aprueban las convocatorias para la constitución, a través de pruebas selectivas, de dos relaciones de aspirantes al desempeño de puestos de trabajo de Químico, una para la formación, en situación de servicios especiales, y otra para la contratación temporal.  
(BON 143, de fecha 24/7/2019).**

(26 de noviembre de 2019)

**NO PASE A LA HOJA SIGUIENTE  
MIENTRAS NO SE LE INDIQUE QUE PUEDE COMENZAR**



1) El ftalato ácido de potasio:

- a) Es un patrón primario para la valoración de reductores.
- b) Es un patrón primario para la valoración de bases.
- c) Es un indicador en volumetrías complexométricas.
- d) Una vez disuelto puede valorarse con EDTA 0,1 M.

2) El negro de eriocromo T:

- a) Es un valorante para volumetrías redox.
- b) Es un indicador para volumetrías redox.
- c) Es un indicador metalcrómico para volumetrías complexométricas.
- d) Es un autoindicador en volumetrías redox.

3) En las valoraciones ácido-base:

- a) Pueden utilizarse métodos electroquímicos de indicación.
- b) Por seguridad, se deben utilizar como valorantes exclusivamente ácidos y bases débiles.
- c) Deben utilizarse reacciones con una  $K$  de equilibrio  $<10^{-3}$ .
- d) No deben utilizarse indicadores visuales.

4) La acidez de un vinagre:

- a) Se valora mediante volumetría directa con EDTA 0,1 M .
- b) Se valora mediante volumetría directa con NaOH 0,1 M.
- c) Si se valora con NaOH presentará una curva con dos puntos de equivalencia.
- d) Por estar producida por un ácido orgánico, no puede valorarse en medio acuoso.

13) En cromatografía de gases, una fase estacionaria de tipo apolar será adecuada para separar:

- a) Carbohidratos.
- b) Compuestos con grupos amonio cuaternario.
- c) Compuestos apolares.
- d) Compuestos polares.

14) En cromatografía de gases, un patrón interno debe cumplir que:

- a) Su tiempo de retención sea idéntico al del compuesto que se desea cuantificar.
- b) Su pico cromatográfico esté bien resuelto respecto a los de los compuestos que se desea cuantificar.
- c) No dé respuesta en el detector.
- d) Eluya junto al pico del disolvente.

15) El cromatograma de un patrón de 1,0 mg/L de un compuesto X mostró los siguientes datos: área del pico de X= 20000; área del pico del patrón interno= 10000.

El cromatograma de una muestra que contiene X mostró los siguientes datos: área del pico de X= 10000; área del pico del patrón interno= 5000.

La concentración de X en la muestra es:

- a) 1,0 mg/L.
- b) 0,5 mg/L.
- c) 2,0 mg/L.
- d) 10,0 mg/L.

16) Para la cuantificación por cromatografía de gases de los ésteres metílicos de los ácidos grasos de una muestra de aceite, el detector adecuado es:

- a) Captura de electrones.
- b) Ionización de llama.
- c) Fotométrico de llama.
- d) Índice de refracción.

17) En cromatografía de líquidos, el ensanchamiento de banda:

- a) Depende del tipo de detector utilizado.
- b) Es proporcional al patrón interno utilizado.
- c) Supone una peor separación de los picos.
- d) Supone una mejor separación de los picos.

18) En un cromatograma de líquidos, si los últimos picos aparecen a tiempos de retención demasiado altos, para acortar esos tiempos de retención se recurre a:

- a) Cambiar la composición de la fase móvil (gradiente) durante la elución.
- b) Disminuir el caudal de la fase móvil.
- c) Utilizar un detector más sensible.
- d) Utilizar un detector que proporcione información estructural.

19) Una operación previa necesaria en la cromatografía de líquidos es:

- a) Digestión ácida de la muestra en reactor a presión.
- b) Calentamiento de la muestra para la inyección del espacio de cabeza.
- c) Adición de acetonitrilo a la muestra para eliminar interferencias.
- d) Filtración y desgasificación de las fases móviles.

20) ¿Qué detector proporciona en cromatografía de líquidos más información estructural?:

- a) Ultravioleta/visible.
- b) Índice de refracción.
- c) Espectrometría de masas en tándem.
- d) Conductividad eléctrica.

21) La fase móvil adecuada para un cromatógrafo de gases con columna capilar acoplado a un detector de espectrometría de masas es:

- a) Ar/CH<sub>4</sub>.
- b) Ar.
- c) He.
- d) CH<sub>4</sub>.

22) En cromatografía de líquidos, para la separación de ácidos o bases orgánicos, es crítico:

- a) El pH de la fase móvil.
- b) Que la longitud de onda del detector ultravioleta-visible esté en rango del visible.
- c) Que la inyección de la muestra sea automática.
- d) Que la inyección sea del espacio de cabeza de la muestra.

23) ¿Cómo debe el laboratorio acreditado según UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 identificar los riesgos a su imparcialidad?:

- a) De forma continua.
- b) Solo una vez.
- c) Solo cuando se solicita la acreditación.
- d) Nunca.

24) La confidencialidad del laboratorio acreditado según UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 la debe de mantener:

- a) Solo el director.
- b) El director y los responsables del laboratorio.
- c) El director, los responsables y los técnicos.
- d) Todo el personal incluido cualquier contratista o individuos que actúen en nombre del laboratorio.

25) El laboratorio acreditado según UNE-EN ISO/IEC 17025:2017, en relación al personal, debe tener procedimientos y registros para:

- a) Determinar los requisitos de competencia y seleccionar al personal.
- b) Formar y supervisar al personal.
- c) Autorizar y realizar el seguimiento de la competencia del personal.
- d) Todos los anteriores.

26) Según la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2017, las instalaciones y condiciones ambientales deben ser adecuadas para las actividades del laboratorio. Por ello

- a) Sólo deben controlar las condiciones ambientales los laboratorios de calibración.
- b) Se debe controlar las condiciones ambientales, pero no es necesario registrarlas.
- c) Se documentarán los requisitos y se controlarán y registrarán aquellas condiciones ambientales especificadas en los procedimientos o cuando influya en la validez de los resultados.
- d) Todas son verdaderas.

27) Cuando el cliente solicita determinados análisis acreditados según UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 especificando los métodos para los mismos y el laboratorio no puede llevar a cabo algún método de los solicitados, el laboratorio puede:

- a) Mandar muestra a otro laboratorio sin consultar al cliente.
- b) Dar al cliente los resultados que sí realiza y después informarle de los que no ha realizado para que envíe la muestra a otro laboratorio.
- c) Realizar los métodos solicitados, y elegir otro método no acreditado para sustituir el que no realiza, y así dar al cliente el resultado del análisis solicitado.
- d) Ninguna es cierta.

28) El laboratorio acreditado según UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 debe realizar la validación de los métodos cuando:

- a) Los ha desarrollado el mismo.
- b) Son métodos no normalizados.
- c) Son métodos normalizados utilizados fuera de su alcance o modificados.
- d) En todos los casos anteriores.

29) En el informe de ensayo, según UNE-EN ISO/IEC 17025:2017:

- a) Es obligatoria la identificación del método utilizado.
- b) Sólo puede llevar la firma de un responsable.
- c) Es necesario indicar solo la fecha de recepción de la muestra.
- d) Siempre hay que incluir la incertidumbre de medición.

30) ¿Qué acciones puede llevar a cabo el laboratorio acreditado según UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 cuando los resultados de su trabajo no cumplan con sus procedimientos o con los requisitos acordados con los clientes?:

- a) Siempre se repetirá todo el trabajo.
- b) Se implementarán acciones en base al nivel de riesgo detectado establecido por el laboratorio.
- c) Podrá dar los resultados si considera que la desviación del resultado no es relevante por no incumplir ningún límite legal.
- d) Todas son ciertas.

31) El CGA-ENAC-LEC:

- a) Establece los requisitos generales relativos a la competencia técnica de los laboratorios.
- b) Establece aclaraciones y precisiones que se deben considerar como los criterios que van a utilizar los auditores en el proceso de acreditación.
- c) Es un reglamento de la Comisión Europea.
- d) Es un documento de ENAC de aplicación en diversas normas ISO.

32) Según el CGA-ENAC-LEC cuando el laboratorio deba subcontratar un análisis incluido en su alcance de acreditación con otro laboratorio:

- a) Obligatoriamente elegirá el laboratorio más cercano de su mismo sector.
- b) Solo podrá ser subcontratado si dicho laboratorio también está acreditado para el análisis.
- c) Se podrá subcontratar cuando dicho laboratorio realice el análisis por otro método.
- d) Nunca se podrá subcontratar.



33) Según el CGA-ENAC-LEC son métodos normalizados:

- a) Aquellos que desarrolla el laboratorio.
- b) Solo aquellos que están en vigor y publicados en normas o por organizaciones técnicas reconocidas o en revistas científicas aceptados por el sector técnico en cuestión o los especificados por los fabricantes de los equipos.
- c) Aquellos que son publicados por normas y se adaptan con cambios insignificantes en el laboratorio.
- d) Solo los publicados en reglamentos comunitarios y aceptados por la Comisión Europea.

34) Según el CGA-ENAC-LEC, un laboratorio acreditado para demostrar la adecuación de los métodos al fin previsto:

- a) Ha de realizar una validación completa cuando el método es normalizado.
- b) Solo ha de verificar los métodos internos basados en normas.
- c) Ha de realizar una validación completa en los métodos internos desarrollados por el laboratorio.
- d) Ha de realizar una validación completa para métodos normalizados, para los internos basados en normalizados y para los internos desarrollados por el laboratorio.

35) No sirve la prueba t de Student para:

- a) Demostrar la ausencia de errores sistemáticos.
- b) Comprobar la precisión.
- c) Evaluar la exactitud.
- d) Decidir si la diferencia entre la media experimental y el valor real es significativa.

36) Los errores sistemáticos afectan a:

- a) La desviación estándar.
- b) La precisión.
- c) La exactitud.
- d) La precisión y la exactitud.

37) Un resultado obtenido puede ser:

- a) Exacto pero muy impreciso.
- b) Inexacto y muy preciso.
- c) Exacto y preciso.
- d) Todas son ciertas.

38) Para saber si es lineal la correlación entre absorbancia-concentración en la representación gráfica de una calibración:

- a) El coeficiente de correlación deberá ser positivo.
- b) El coeficiente de correlación deberá ser negativo.
- c) Solo hay que comprobar que el coeficiente de correlación sea  $>0,9900$ .
- d) Hay que comprobar el coeficiente de correlación y también los residuos.

39) Según la NT-86 de ENAC cuando se publiquen nuevas revisiones de un método normalizado incluido en el alcance de acreditación:

- a) Durante el periodo de adaptación a la nueva revisión el laboratorio podrá emitir informes acreditados haciendo referencia a la nueva revisión del método.
- b) El laboratorio deberá identificar los cambios y su impacto para determinar si puede ofrecer sus actividades de manera inmediata o necesita un plazo para ajustarse a las nuevas condiciones.
- c) En general, no se aceptarán plazos superiores a un mes desde la publicación de la nueva revisión, para llevar a cabo la adecuación.
- d) La revisión del método normalizado se incluirá siempre en el alcance de acreditación.

40) Uno de los objetivos de una auditoría de seguimiento de ENAC según el PAC-ENAC es:

- a) No hay auditorías de seguimiento, sólo hay auditorías iniciales cuando el laboratorio solicita la acreditación, y auditorías de reevaluación cada cuatro años.
- b) Confirmar el cumplimiento con lo establecido en la norma de acreditación en su totalidad.
- c) Llevar a cabo una evaluación técnica de todo el alcance acreditado.
- d) Evaluar la eficacia del sistema de gestión implantado, y los cambios en la organización, en los procedimientos y en los recursos del acreditado para la realización de las actividades incluidas en el alcance de la acreditación.

41) Según el CEA-ENAC-01, la marca ENAC:

- a) Se incluye en todos los informes/certificados emitidos por una entidad acreditada.
- b) Puede incluirse en los informes/certificados cuando la entidad está en proceso de acreditación.
- c) Su uso es obligatorio cuando la entidad realice actividades incluidas dentro del alcance de acreditación, salvo solicitud expresa del cliente o razones técnicas.
- d) Las opiniones e interpretaciones estarán amparadas por la marca.

42) Según el PAC-ENAC, una vez iniciado el proceso de acreditación y tras la aceptación de la solicitud por parte de ENAC:

- a) Se designará, por parte de ENAC, el equipo auditor que podrá contar, o no, con un auditor jefe, y con varios expertos cualificados en las actividades para las que se solicita la acreditación.
- b) La documentación suministrada por la entidad será revisada por ENAC para comprobar que la actividad puede ser acreditada y que no hay ningún motivo legal o estatutario que lo impida.
- c) ENAC no podrá solicitar información adicional antes de la realización de la auditoría en las instalaciones de la entidad.
- d) La entidad que solicita la acreditación no podrá recusar al equipo auditor.

43) La participación regular en ejercicios de intercomparación, según la guía G-ENAC-14, permite al laboratorio:

- a) Asegurar que la validación y los controles de calidad implantados funcionan satisfactoriamente.
- b) Identificar un sesgo importante que no se puso de manifiesto durante la validación del método.
- c) Contar con una evaluación externa e independiente que le permite demostrar el mantenimiento de la competencia técnica.
- d) Todas las anteriores son correctas.

44) La NT-03 de ENAC establece que:

- a) Antes de la concesión de la acreditación el laboratorio debe haber participado con resultado satisfactorio en cinco intercomparaciones.
- b) El laboratorio debe participar exclusivamente en ensayos de aptitud organizados por proveedores independientes.
- c) El laboratorio debe disponer de un plan de participación en intercomparaciones que será revisado anualmente.
- d) La frecuencia de participación de los laboratorios en intercomparaciones para cada una de las familias de ensayo o calibraciones incluidas en su alcance sea anual.

45) La evaluación de la participación en ejercicios de intercomparación, según la guía G-ENAC-14:

- a) Consiste, únicamente, en realizar un estudio en detalle de los resultados no satisfactorios reportados por el proveedor del ejercicio.
- b) Consiste, únicamente, en el estudio del rendimiento (valor de z-score, índice de compatibilidad,...) realizado por el laboratorio tras recibir el informe, tanto si se obtienen resultados satisfactorios como si no es así.
- c) Incluye la evaluación de la muestra remitida y la evaluación del informe emitido por el proveedor.
- d) Todas las anteriores son falsas.

46) En cuanto al establecimiento de un programa de participación en ejercicios de intercomparación, según la guía G-ENAC-14:

- a) Se tendrá en cuenta el producto, el método de medida, el parámetro a determinar y el intervalo de trabajo.
- b) Será coherente con otros controles de calidad implantados en el laboratorio.
- c) La frecuencia de participación será mayor en métodos complejos que conllevan una mayor probabilidad de cometer errores.
- d) Todas las anteriores son correctas.

47) Todos los métodos de confirmación de los elementos químicos, según la Decisión de la Comisión 2002/657/CE, de 12 de agosto de 2002:

- a) Utilizan como control de calidad materiales de referencia o materiales enriquecidos con altas cantidades conocidas del analito a determinar, lo que permite identificar sin lugar a dudas, una muestra no conforme.
- b) Se basan en la identificación inequívoca de una propiedad fisicoquímica del elemento químico que permite la cuantificación exacta y precisa al nivel de interés.
- c) Cuentan con una veracidad obtenida como la desviación entre el contenido determinado experimentalmente para un material de referencia certificado y el valor real, que no superará el 25%.
- d) Las tres anteriores son correctas.

48) La Capacidad de detección ( $CC\beta$ ), según la Decisión de la Comisión 2002/657/CE, de 12 de agosto de 2002, es:

- a) El límite de concentración en el cual y a partir del cual se puede concluir que una muestra es no conforme.
- b) El contenido mínimo de un analito que debe ser detectado y confirmado.
- c) La concentración de una sustancia o analito en una muestra que es significativa para determinar su conformidad con la legislación.
- d) El contenido mínimo de un analito que puede ser detectado, identificado y/o cuantificado en una muestra.

49) Los métodos de confirmación para residuos orgánicos y contaminantes, según la Decisión de la Comisión de 12 de agosto de 2002:

- a) Incluirán información sobre la estructura química del analito.
- b) Utilizarán materiales de referencia o adicionados como control de muestra no conforme y de muestra conforme, así como blanco de reactivos en cada lote de muestras de ensayo analizado.
- c) Si no cuentan con detección espectrométrica, la especificidad se obtendrá por medio de combinaciones de procedimientos analíticos adecuados de limpieza, separación cromatográfica y detección.
- d) Todas las anteriores son correctas.

50) Sobre las características de funcionamiento de los métodos a comprobar durante la validación, según la Decisión de la Comisión de 12 de agosto de 2002, se puede afirmar que:

- a) El límite de decisión  $CC\alpha$  no se debe determinar en los métodos de confirmación.
- b) El límite de detección  $CC\beta$  se debe determinar en los métodos cuantitativos.
- c) En los métodos de criba es obligatorio la determinación de la veracidad.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.

51) Dentro de las características de funcionamiento independientes del modelo de validación, según la Decisión de la Comisión del 12 de agosto de 2002:

- a) Debe comprobarse la estabilidad del analito en la muestra a lo largo del tiempo.
- b) Todas ellas serán determinadas a partir del análisis de material de referencia certificado.
- c) La reproducibilidad se verificará mediante participaciones en estudios colaborativos.
- d) Todas las anteriores son falsas.

52) El establecimiento del límite de decisión ( $CC\alpha$ ) y de la capacidad de detección ( $CC\beta$ ), según la Decisión de la Comisión del 12 de agosto de 2002:

- a) Es obligatorio para los métodos de confirmación, tanto cualitativos como cuantitativos.
- b) Se realiza para sustancias para las que no se ha establecido un límite permitido.
- c) Se realiza para sustancias para las que se ha establecido un límite permitido.
- d) Todas las anteriores son correctas.

53) La incertidumbre asociada a la calibración de una balanza tiene la expresión:

- a)  $U^2_{cal} = U^2_{uniformidad} + U^2_{estabilidad}$ .
- b)  $U^2_{cal} = U^2_{patrón} + U^2_{repetibilidad} + U^2_{resolución}$ .
- c)  $U^2_{cal} = U^2_{patrón} + 2(U^2_{repetibilidad})$ .
- d)  $U^2_{cal} = U^2_{repetibilidad} + 2(U^2_{patrón})$ .

54) La incertidumbre de la calibración de una pipeta se expresa, de forma simplificada, mediante la suma del:

- a) Valor absoluto del error sistemático más el doble del error aleatorio.
- b) Valor absoluto del error aleatorio más el doble del error sistemático.
- c) Valor absoluto del error sistemático más el error aleatorio.
- d) Valor absoluto del error sistemático más el error aleatorio al cuadrado.

55) Tras una calibración, un equipo cumple las especificaciones cuando:

- a) Valor absoluto de la Corrección + Valor de la Incertidumbre > Tolerancia.
- b) Valor absoluto de la Corrección + Valor de la Incertidumbre < Tolerancia.
- c) Error sistemático + Error aleatorio > Tolerancia.
- d) Error sistemático < Error aleatorio.

56) El objetivo de la caracterización de un medio isoterma es determinar:

- a) Su uniformidad y su estabilidad.
- b) La exactitud de su indicación.
- c) Su temperatura máxima.
- d) Su temperatura mínima.

57) A efectos del Real Decreto 374/2001, es un agente químico peligroso:

- a) Solamente todo agente químico que cumpla los criterios para su clasificación como peligroso dentro de cualquier clase de peligro físico o para la salud establecida en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, con independencia de que dicho agente químico esté clasificado o no en dicho Reglamento.
- b) Únicamente cualquier agente químico que, aunque no cumpla con los criterios del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo, disponga de un valor límite ambiental de los indicados en el apartado 4 del artículo 3 del Real Decreto 374/2001.
- c) Todo agente químico que cumpla los criterios para su clasificación como peligroso dentro de cualquier clase de peligro físico o para la salud establecida en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento y cualquier agente químico que, aunque no cumpla con los criterios del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 del Parlamento Europeo, disponga de un valor límite ambiental de los indicados en el apartado 4 del artículo 3 del Real Decreto 374/2001.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.



58) Según el Real Decreto 374/2001 los Riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores en los trabajos en los que haya actividad con agentes químicos peligrosos:

- a) Se eliminan solamente mediante el uso de medidas de protección individual.
- b) Deben de eliminarse o reducirse al mínimo adoptando todas las medidas establecidas en el Real Decreto.
- c) Cuando se hayan establecido las medidas adecuadas, el número de trabajadores expuestos y la duración de la exposición, es irrelevante.
- d) Ninguna es cierta.

59) Según el Real Decreto 374/2001 el empresario:

- a) Debe de eliminar o reducir al mínimo del riesgo que entrañe un producto químico.
- b) Siempre que sea posible eliminará el uso de agentes químicos peligrosos para la salud y seguridad de los trabajadores.
- c) Cuando la naturaleza de la actividad no permita la eliminación del riesgo por sustitución de un producto químico, garantizará la reducción al mínimo de dicho riesgo aplicando medidas de prevención y protección coherentes con la evaluación de riesgos.
- d) Todas las anteriores son verdaderas.

60) Según el Real Decreto 374/2001, respecto a la información y formación de los trabajadores:

- a) Son los trabajadores los responsables de garantizar su formación y recabar la información sobre los riesgos derivados de la presencia de agentes químicos en su lugar de trabajo.
- b) Los trabajadores solo deben conocer y estar informados de los resultados de la evaluación de riesgos no siendo necesario que tengan información sobre las medidas que deban adoptarse para su protección.
- c) Una vez establecida la evaluación de riesgos y transmitida la información teniendo en cuenta el volumen, complejidad y frecuencia de utilización de los productos químicos, no es necesario actualizar la información nunca.
- d) Ninguna es cierta.



RESOLUCIÓN 1782/2019, de 24 de junio, de la Directora General de Función Pública, por la que se aprueban las convocatorias para la constitución, a través de pruebas selectivas, de dos relaciones de aspirantes al desempeño de puestos de trabajo de **Químico**, una para la formación, en situación de servicios especiales, y otra para la contratación temporal. (BON 143, de fecha 24/7/2019).

**Ejercicio realizado el martes, 26 de noviembre de 2019**

### **Plantilla de respuestas válidas**

Pregunta nº	Respuesta válida	Pregunta nº	Respuesta válida
1	B	31	B
2	C	32	B
3	A	33	B
4	B	34	C
5	D	35	B
6	A	36	C
7	D	37	D
8	C	38	D
9	D	39	B
10	C	40	D
11	B	41	C
12	A	42	B
13	C	43	D
14	B	44	C
15	A	45	C
16	B	46	D
17	C	47	B
18	A	48	D
19	D	49	D
20	C	50	B
21	C	51	A
22	A	52	D
23	A	53	B
24	D	54	A
25	D	55	B
26	C	56	A
27	D	57	C
28	D	58	B
29	A	59	D
30	B	60	D

Para su publicación en el Tablón de Anuncios del Gobierno de Navarra y en la página Web del Portal de Navarra ([www.navarra.es](http://www.navarra.es)).

En Pamplona, a 26 de noviembre de 2019

El Secretario del Tribunal

D. Javier Lizarbe Chocarro

