



# UNIVERSIDAD DE GRANADA

## EJERCICIO TEÓRICO-PRÁCTICO

Proceso Selectivo de promoción interna por el sistema  
de concurso-oposición de 1 plaza de personal laboral  
con la Categoría de Técnico Especialista de Laboratorio  
(Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I)  
(Grupo III) (Resolución de 17 de mayo de 2019)

10 de julio de 2019

--SOLUCIONES--

## EJERCICIO TEÓRICO-PRÁCTICO – SOLUCIONES

1.- Según lo dispuesto en Artículo 55 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, salvo en casos de urgencia, la aprobación de convocatorias de pruebas selectivas para el acceso al empleo público deberá de acompañarse:

- (a) De un informe de impacto de sexo.
- (b) De un informe de impacto de género.
- (c) De un informe sobre el cumplimiento del principio de presencia equilibrada entre mujeres y hombres.
- (d) De un informe sobre el cumplimiento de la no discriminación por razón de sexo.

2.- La normativa aplicable a personal al servicio de la Administración Pública establecerá un régimen de excedencias, reducciones de jornada, permisos u otros beneficios con el fin de proteger la maternidad y facilitar la conciliación de la vida personal, familiar y laboral. Según lo dispuesto en Artículo 57 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, el tiempo que las personas candidatas hayan permanecido en estas situaciones:

- (a) Se computará, a los efectos de valoración del trabajo desarrollado y de los correspondientes méritos en las bases de los concursos para la provisión de puestos de trabajo.
- (b) Se computará, a los efectos de valoración del trabajo desarrollado y pero no en los méritos en las bases de los concursos para la provisión de puestos de trabajo
- (c) No se computará, a los efectos de valoración del trabajo desarrollado y de los correspondientes méritos en las bases de los concursos para la provisión de puestos de trabajo.
- (d) Se computará, a los solos efectos de valoración de los correspondientes méritos en las bases de los concursos para la provisión de puestos de trabajo.

3.- ¿Podrá una trabajadora disfrutar sus vacaciones anuales fuera del año natural, según lo dispuesto en el artículo 59 de la Ley Orgánica 3/2007?

- (a) En ningún caso, ya que dichas vacaciones tienen como límite temporal el año natural.
- (b) Si, si su período de vacaciones coincide con una incapacidad temporal.
- (c) Si, pero sólo y exclusivamente su período de vacaciones coincide con una incapacidad temporal derivada del embarazo.
- (d) Si, si el período de vacaciones coincide con una incapacidad temporal derivada tanto del embarazo como del parto o la lactancia natural.

4.- Según lo dispuesto en Artículo 61 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la Administración General del Estado y los organismos públicos vinculados o dependientes de ella impartirán cursos de formación sobre la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres y sobre prevención de la violencia de género, que se dirigirán:

- (a) Preferentemente al personal masculino.
- (b) Preferentemente al personal femenino.
- (c) A todo el personal.
- (d) Al personal de las Unidades de Igualdad.

5.- Atendiendo al RD 485, en su Anexo II, una señal que indique “comportamientos peligrosos”, usará el color de seguridad:

- (a) Azul.
- (b) Verde.
- (c) Rojo.
- (d) Amarillo.

6.- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre...

- (a) 20 y 25° C.
- (b) 20 y 27° C.
- (c) 20 y 26° C.
- (d) 17 y 27° C.

7.- Atendiendo al RD 487/97, un factor de riesgo será:

- (a) Una carga equilibrada.
- (b) Una carga uniforme y con buen agarre.
- (c) Una carga voluminosa o difícil de sujetar.
- (d) Una carga con bajo esfuerzo físico.

8.- Los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención son:

- (a) Los miembros del Comité de Empresa.
- (b) Los miembros de la Junta de Personal.
- (c) Los delegados/as de Prevención.
- (d) Los Componentes del Equipo de Gobierno.

9.- Tras la ingestión accidental de un ácido fuerte en el laboratorio, antes de acudir a urgencias, se debe:

- (a) Beber solución de bicarbonato sódico.
- (b) Provocar el vómito.
- (c) Beber abundante agua.
- (d) Nada de lo anterior.

10.- Es una característica de las fuentes lavaojos que:

- (a) Tengan dos rociadores con una separación entre boquillas de 15 a 20 cm.
- (b) Estén situadas a 8 o más metros de enchufes y de aparatos eléctricos.
- (c) Proporcionen un chorro de salida de agua potable de alta presión.
- (d) La temperatura del agua sea de entre 45 y 55 °C.

11.- ¿Con cuál de los siguientes materiales volumétricos de vidrio mediría con mayor exactitud 100 mL de agua?

- (a) Con un matraz Erlenmeyer de 100 mL.
- (b) Con una pipeta de 10 mL (usándola 10 veces).
- (c) Con una probeta de 100 mL.
- (d) Con un matraz aforado de 100 mL.

12.- Dada la siguiente etiqueta de un reactivo,

**Acetic acid glacial,  
extra pure, Pharmapur<sup>®</sup>,  
Ph Eur, BP, USP**

•CH<sub>3</sub>COOH • M=60,05 • D=1,05 g/cm<sup>3</sup> • CAS: [64-19-7]

CE: 607-002-00-6 • ADR: 8 CF1 II • IMDG: 8 II • IATA: 8 II •

el peso molecular (en las unidades correspondientes) de dicho reactivo es:

- (a) 64.
- (b) 1,049.
- (c) 60,05.
- (d) 16,2.

13.- ¿Qué significa este pictograma?



- (a) Comburente.
- (b) Explosivo.
- (c) Inflamable.
- (d) Irritante.

14.- ¿Con qué verbo se describe el poner una balanza a cero tras poner en el plato el papel o recipiente donde se añadirá la muestra?

- (a) Equilibrar.
- (b) Tarar.
- (c) Nivelar.
- (d) Calibrar.

15.- En el uso de las pipetas automáticas:

- (a) Se toma la muestra presionando hasta el segundo tope y se expulsa presionando hasta el segundo tope.
- (b) Se toma la muestra presionando solo hasta el primer tope y se expulsa presionando solo hasta el primer tope.
- (c) Se toma la muestra presionando hasta el segundo tope y se expulsa presionando solo hasta el primer tope.
- (d) Se toma la muestra presionando solo hasta el primer tope y se expulsa presionando hasta el segundo tope.

16.- Para tomar 150 microlitros de una disolución con una pipeta automática de volumen variable, el procedimiento más exacto se realiza:

- (a) Con una pipeta de hasta 100  $\mu\text{L}$  (tomando 75  $\mu\text{L}$  dos veces).
- (b) Con una pipeta de hasta 200  $\mu\text{L}$  (tomando 150  $\mu\text{L}$ ).
- (c) Con una pipeta de hasta 1000  $\mu\text{L}$  (tomando 150  $\mu\text{L}$ ).
- (d) Son igualmente exactos los tres procedimientos anteriores.

17.- La sensibilidad de las balanzas va, de mayor a menor, en el siguiente orden:

- (a) analítica > granatario > microanalítica.
- (b) granatario > analítica > microanalítica.
- (c) microanalítica > analítica > granatario.
- (a) microanalítica > granatario > analítica.

18.- Cuando se utiliza un granatario:

- (a) No se pueden equilibrar gradillas de centrífuga.
- (b) No se está obligado a pesar en "granos" (GN).
- (c) No es necesario tarar.
- (d) No es necesario nivelarlo para asegurar la horizontalidad.

19.- Si se quieren pipetear 4 mL con una pipeta de doble enrase de 10 mL, se puede hacer expulsando el líquido:

- (a) Desde el enrase "0" al enrase "4".
- (b) Desde el enrase "4" al enrase "10".
- (c) Desde el enrase "0" al enrase "6".
- (d) Desde el enrase "4" al enrase "6".

20.- El ácido clorhídrico concentrado debe almacenarse:

- (a) En frigorífico o cámara fría.
- (b) En campana de flujo laminar.
- (c) En armario de reactivos, junto a otros ácidos.
- (d) En vitrina de productos tóxicos.

21.- Los residuos clorofórmicos deben eliminarse:

- (a) Por el fregadero.
- (b) En contenedores para residuos orgánicos halogenados.
- (c) En contenedores para residuos orgánicos no halogenados.
- (d) En contenedores para residuos inorgánicos líquidos.

22.- Para preparar, a partir de una disolución stock 10x, otra 1x:

- (a) La 10x hay que diluirla 9 veces.
- (b) La 10x hay que diluirla 10 veces.
- (c) La 10x hay que diluirla 0,1 veces.
- (d) La 10x hay que diluirla 0,9 veces.

23.- Los trozos de órganos (como hígados y cerebros) que se emplean en las prácticas de determinación de lípidos se pueden guardar durante semanas:

- (a) En congelador.
- (b) En frigorífico o cámara fría.
- (c) A temperatura ambiente (no superior a 30 °C).
- (d) Cualquiera de las anteriores.

24.- ¿Cuál de estos reactivos no es necesario manejarlo en campana de gases?:

- (a) Cloroformo.
- (b) Fenol.
- (c) Ácido clorhídrico al 35 %.
- (d) Cloruro magnésico.

25.- Para preparar 1 L de una disolución de acetato sódico (Peso molecular: 82 g/mol) al 1 % (m/V), debe disolver en 1 L de agua la siguiente cantidad de acetato sódico:

- (a) 10 gramos.
- (a) 0,82 gramos.
- (a) 0,082 gramos.
- (a) 1 gramo.

26.- Para preparar 200 mL de disolución 0,1 M de una sustancia a partir de una disolución más concentrada de la misma sustancia, mezclaría:

- (a) 10 mL de disolución 1 M + 190 mL de agua.
- (b) 20 mL de disolución 1 M + 200 mL de agua. Después desecharía 20 mL.
- (c) 100 mL de disolución 0,5 M + 100 mL de agua.
- (d) 20 mL de disolución 1 M + 180 mL de agua.

27.- Si mezclan 10 mL de una disolución 3 M de una sustancia con 100 mL de disolvente, el factor de dilución es:

- (a) 10.
- (b) 11.
- (c) 0,1.
- (d) 0,11.

28.- La técnica más empleada para estimar la calidad del agua se basa en:

- (a) Medidas de pH.
- (b) Medidas de conductividad eléctrica.
- (c) Análisis espectroscópico.
- (d) Medidas de reactividad química.

29.- El peso molecular de la glucosa es 180 g/mol. ¿Cuántos gramos de glucosa hay que pesar para preparar 100 mL de una disolución de glucosa 0,1 M?

- (a) 0,018 gramos.
- (b) 0,18 gramos.
- (c) 1,8 gramos.
- (d) 18 gramos.

30.- Para realizar los cálculos necesarios para preparar un amortiguador de pH (o tampón), es muy útil la:

- (a) Ecuación de Henderson-Hasselbalch.
- (b) Ecuación de Lambert-Beer.
- (c) Ley de Ohm.
- (d) Ley de Coulomb.

31.- Para calibrar un pHmetro:

- (a) Se puede emplear una disolución propia cuyo pH se haya medido recientemente.
- (b) Se pueden emplear disoluciones cuyo pH se calcula a partir de las concentraciones de ácido y de base.
- (c) No hace falta ninguna disolución; basta con pulsar el botón de “calibrado”.
- (d) Se deben utilizar disoluciones comerciales estándar de pH conocido.

32.- Al acabar de utilizar el pHmetro, el electrodo hay que dejarlo sumergido en:

- (a) Dodecil sulfato sódico al 5 %.
- (b) Cloruro potásico 3 M.
- (c) Tampón fosfato pH 9.
- (d) Tampón Tris-HCl pH 7.

33.- Ajuste del pH de un tampón en el pHmetro. Si el pH de la disolución es inferior al requerido, hay que añadir (controlando el pH), gotas de una disolución:

- (a) De una base fuerte, como hidróxido sódico.
- (b) De una base débil, como bicarbonato sódico.
- (c) De un ácido fuerte, como ácido clorhídrico.
- (d) De un ácido débil, como ácido acético.

34.- Tiene 2 mL de una disolución y pone 1 mL en la cubeta del espectrofotómetro. Si la absorbancia medida en este mL es 0,4, ¿cuál será la absorbancia de los 2 mL de la disolución original?

- (a) 0,1.
- (b) 0,2.
- (c) 0,4.
- (d) 0,8.

35.- Antes de realizar las medidas de absorbancia de unas muestras, con la “disolución blanco”:

- (a) Se ajusta el cero de absorbancia.
- (b) Se ajusta el cero de transmitancia.
- (c) Se chequea el espectrofotómetro.
- (d) Se calibra el espectrofotómetro.

36.- En espectrometría, la línea de calibración:

(a) Es siempre una recta extrapolable para concentraciones superiores a las utilizadas para construir la recta.

(b) Se construye sin utilizar la disolución blanco.

(c) Se construye midiendo la absorbancia de concentraciones conocidas de la sustancia a medir.

(d) Se construye con la disolución blanco y disoluciones con concentraciones desconocidas de la muestra.

37.- La absorbancia medida en un espectrofotómetro:

(a) Puede tomar valores entre 0 y 2.

(b) No puede ser negativa.

(c) Es independiente de la longitud de onda seleccionada.

(d) Es mayor cuando la intensidad de luz transmitida a la longitud de onda seleccionada es menor.

38.- Para realizar medidas de absorbancia en el UV, deben emplearse:

- (a) Tubos de vidrio óptico.
- (b) Cubetas de cuarzo.
- (c) Cubetas de vidrio.
- (d) Cubetas de poliestireno (intervalo 340-750 nm).

39.- Para la cuantificación de proteínas, el método más actual y empleado, basado en el uso del colorante azul brillante de Coomassie G-250, es:

- (a) El de Lowry.
- (b) El de Bradford.
- (c) El de Kjeldahl.
- (d) El del biuret.

40.- Para determinar una actividad enzimática, los métodos de elección son los:

- (a) De punto final.
- (b) De espectroscopia visible.
- (c) Cromatográficos.
- (d) Cinéticos.

41.- En la práctica bioquímica habitual, cuando los rotores basculantes alcanzan la velocidad de giro programada, los tubos forman con el eje de giro un ángulo de:

- (a) 0°.
- (b) 45°.
- (c) 90°.
- (d) Depende de la velocidad final.

42.- En la centrifugación isopícnica, las partículas que finalmente se agrupan en una cierta banda tienen:

- (a) Igual volumen.
- (b) Igual peso molecular.
- (c) Igual densidad.
- (d) Igual relación carga/masa.

43.- Cuando los tubos que se van a centrifugar van en gradillas independientes:

- (a) Deben pesar lo mismo las gradillas –ya cargadas con tubos– que se sitúan enfrentadas en la centrífuga.
- (b) Deben pesar lo mismo todas las gradillas cargadas con tubos, estén enfrentadas o no en la centrífuga.
- (c) Todas las gradillas deben llevar el mismo número de tubos.
- (d) Todos los tubos situados en gradillas enfrentadas en la centrífuga deben tener el mismo volumen.

44.- Para seleccionar la velocidad de giro de la centrífuga:

- (a) Manejamos el botón que indica las ‘g’ (aceleración de la gravedad).
- (b) Seleccionamos la revoluciones por minuto deseadas.
- (c) Seleccionamos el 70 % de la velocidad máxima de giro indicada por el fabricante.
- (d) Seleccionamos la velocidad máxima de giro indicada por el fabricante.

45.- Las microfugas solo deben utilizarse:

- (a) En cámara fría.
- (b) Sobre un soporte estable.
- (c) En campana de gases.
- (d) En una sala de centrifugas.

46.- En una electroforesis, una molécula cargada positivamente migra hacia el:

- (a) Cátodo.
- (b) Ánodo.
- (c) Polo positivo.
- (d) Punto isoeléctrico.

47.- La técnica que separa proteínas según su relación carga/masa es:

- (a) Isoelectroenfoque.
- (b) Electroforesis en geles agarosa.
- (c) Electroforesis en geles de almidón.
- (d) Electroforesis SDS-PAGE.

48.- Para la separación por cribado molecular de biomoléculas grandes (como ácidos nucleicos o lipoproteínas) se utiliza:

- (a) Electroforesis en geles de poliacrilamida.
- (b) Electroforesis en geles agarosa.
- (c) Electroforesis en geles de almidón.
- (d) Isoelectroenfoque.

49.- En la electroforesis en soportes de acetato de celulosa, este compuesto se presenta como:

- (a) Un gel sobre una placa de vidrio horizontal.
- (b) Un gel en una columna de vidrio.
- (c) Una disolución viscosa entre dos placas de vidrio verticales.
- (d) Tiras flexibles rectangulares.

50.- En la preparación de geles de agarosa para electroforesis:

(a) Se coloca el peine antes de que solidifique la agarosa y se retira inmediatamente después de que solidifique, antes de añadir el tampón de desarrollo de la electroforesis.

(b) Se coloca el peine una vez que ha solidificado la agarosa y se retira después, tras añadir el tampón de desarrollo de la electroforesis.

(c) Se coloca el peine antes de que solidifique la agarosa y se retira después de que haya solidificado y se haya añadido el tampón de desarrollo de la electroforesis.

(d) Se coloca el peine después de que ha solidificado la agarosa, tras añadir el tampón de desarrollo de la electroforesis.

51.- La cromatografía de exclusión también se llama:

- (a) De reparto.
- (b) De filtración en gel.
- (c) De afinidad.
- (d) De intercambio iónico.

- 52.- En la cromatografía en capa fina se utiliza, sobre una base de vidrio:
- (a) Gel de sílice.
  - (b) Gel de agarosa.
  - (c) Gel de poliacrilamida.
  - (d) Gel de agar-agar.
- 53.- La técnica que utiliza una fase estacionaria líquida y una fase móvil gaseosa es la:
- (a) Cromatografía líquida de alta precisión.
  - (b) Cromatografía gas-líquido.
  - (c) Cromatografía líquida en fase reversa.
  - (d) Cromatografía de reparto gaseoso.
- 54.- En la HPLC, los detectores que permiten separar y cuantificar en una única vez un grupo de sustancias que absorben a longitudes de onda diferentes son los:
- (a) Fotométricos.
  - (b) Fluorimétricos.
  - (c) Diodo array.
  - (d) Radioquímicos.
- 55.- En la cromatografía en capa fina, se denomina  $R_f$  al cociente:
- (a) Distancia recorrida por el compuesto / longitud de la placa.
  - (b) Distancia recorrida por el compuesto / distancia recorrida por el eluyente.
  - (c) Distancia recorrida por el eluyente / distancia recorrida por el compuesto.
  - (d) Longitud de la placa / distancia recorrida por el compuesto.
- 56.- El técnico de laboratorio, para la siembra de cultivos celulares, debe trabajar con:
- (a) Campana extractora de gases.
  - (b) Cámara fría.
  - (c) Incubadora de nitrógeno.
  - (d) Cabina de flujo laminar.
- 57.- En los métodos químicos para realizar subcultivos celulares se emplean:
- (a) Soluciones sin iones divalentes y/o agentes quelantes de estos iones.
  - (b) Técnicas de raspado (scrapping) de la placa.
  - (c) Disoluciones de proteasas (colagenasa, tripsina, etc.).
  - (d) Centrifugaciones diferenciales.
- 58.- Una cámara de Neubauer se utiliza para:
- (a) Mantener condiciones de esterilidad.
  - (b) Fotografiar cultivos.
  - (c) Hacer recuento celular.
  - (d) Realizar subcultivos celulares.
- 59.- Los medios de cultivo que permiten un crecimiento bacteriano más rápido son los:
- (a) Sólidos.
  - (b) Geles.
  - (c) Semisólidos.
  - (d) Líquidos.

- 60.- El método de esterilización habitual para el material de vidrio consiste en aplicar:
- (a) Calor seco: horno a 180 °C, 90 minutos.
  - (b) Calor húmedo: 90 °C, 60 minutos.
  - (c) Radiación ultravioleta: 10 minutos.
  - (d) Lavado con agua ultrapura.
- 61.- En el sistema para la gestión de la calidad en laboratorios, en el programa informático ODISEO, a qué se le denomina “Control de existencias”:
- (a) A la gestión de fungibles que se necesitan en el laboratorio.
  - (b) Al conjunto de material instrumental.
  - (c) A todos los equipos que existen en un laboratorio.
  - (d) Al conjunto de todos los elementos de control de existencias: vidrio, instrumental, fungibles, reactivos.
- 62.- En el programa informático para laboratorios ODISEO damos por finalizada una petición de prácticas:
- (a) Cuando rellenamos la fecha de finalización.
  - (b) Cuando marcamos “Validad”.
  - (c) Cuando ha sido evaluada por el profesor.
  - (d) Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 63.- La aplicación diseñada para el almacenamiento de la información necesaria para el Sistema de Gestión de la Calidad en los Laboratorios de los Centros Académicos de la Universidad de Granada es:
- (a) ODISEO.
  - (b) ATILA.
  - (c) LABCAL.
  - (d) INFOCAL.
- 64.- Uno de los siguientes servicios no es ofrecido por la Unidad Funcional de Laboratorios de la UGR:
- (a) Apoyar desde el punto de vista técnico a los Proyectos de Investigación de los distintos Departamentos y Centros.
  - (b) Asesorar desde el punto de vista técnico sobre instrumental, equipamiento y otros materiales utilizados en los diferentes laboratorios o servicios.
  - (c) Colaborar en la gestión de los residuos generados en los laboratorios.
  - (d) Coordinar la ocupación de los laboratorios y los turnos de utilización de instrumental, equipamiento y otros materiales.
- 65.- En Excel: Si en la esquina superior izquierda de una celda aparece un triangulito rojo, ¿cuás es su significado?
- (a) Que hay una información restringida y para verla hay que introducir una contraseña.
  - (b) Que hay un comentario.
  - (c) Que el dato que hay en esa celda está fuera de lugar.
  - (d) Ninguna de las otras.

## PREGUNTAS DE RESERVA

**R1.-** En caso de desalojo por fuego en un Centro, acudiré al:

- (a) Punto que considere seguro más cercano.
- (b) Punto de reunión.
- (c) Punto lo más alejado y seguro posible.
- (d) Me podré ir a mi domicilio.

**R2.-** Para preparar 500 mL de una disolución 2 M de NaCl (peso molecular de 58 g/mol) hay que pesar los siguientes gramos de NaCl:

- (a) 29.
- (b) 58.
- (c) 106.
- (d) 14,5.

**R3.-** ¿Qué es una pipeta Pasteur?

- (a) Una pipeta graduada de enrase sencillo.
- (b) Una pipeta graduada de doble enrase.
- (c) Una pipeta aforada, diseñada para medir un solo volumen.
- (d) Una pipeta no graduada que se acopla a un bulbo o perilla elástica.

**R4.-** En la preparación de un gel de poliacrilamida, la N,N'-metilén-bis-acrilamida sirve:

- (a) Para obtener largos polímeros lineales de acrilamida, sin afectarse el tamaño del poro.
- (a) Para disminuir la densidad del gel, aumentando el tamaño del poro.
- (c) Para generar entrecruzamientos entre las cadenas lineales de poliacrilamida, disminuyendo el tamaño del poro.
- (d) Para disminuir la probabilidad de contaminación bacteriana del gel.

**R5.-** En el enfoque isoelectrico:

- (a) Las moléculas que componen cada zona tienen la misma relación carga/masa.
- (b) Las moléculas se mueven hasta la zona en la que el pH es neutro (7).
- (c) Las moléculas se mueven hasta la zona en la que adquieren carga neta nula.
- (d) Las moléculas que componen cada zona tienen la misma carga.