



PRUEBAS SELECTIVAS PARA INGRESO COMO PERSONAL LABORAL FIJO

GRUPO PROFESIONAL M2

ESPECIALIDAD QUÍMICA
PROGRAMA I

TURNO PROMOCIÓN INTERNA

CUESTIONARIO DE EXAMEN

INSTRUCCIONES:

1. **No abra este cuestionario hasta que se lo indiquen.**
2. Este examen consta de un cuestionario de 50 preguntas con tres respuestas alternativas cada una, siendo sólo una de ellas la correcta.
3. Se incluyen 5 preguntas adicionales de reserva
4. El tiempo de realización de este ejercicio es de cuarenta y cinco minutos.
5. Sólo se calificarán las respuestas marcadas en la “Hoja de Examen” y siempre que se tengan en cuenta estas instrucciones y las contenidas en la propia “Hoja de Examen”.
6. En la “Hoja de Examen” que se le facilita, para cada pregunta que vaya a contestar, utilice las opciones **A, B o C. NO UTILICE LA COLUMNA D.**
7. Compruebe siempre que la marca que va a señalar en la “Hoja de Examen” corresponde al número de pregunta del cuestionario.
8. No serán valoradas las preguntas no contestadas. Las contestaciones erróneas no serán penalizadas.





Grupo Profesional: M2
Especialidad: QUÍMICA, PROMOCIÓN INTERNA
Programa: 1

PREGUNTAS DEL PROGRAMA ESPECIFICO

1.- La limpieza de material volumétrico en un laboratorio debe evitar:

- a) El uso de ácidos minerales concentrados.
- b) El uso de altas temperaturas.
- c) El uso de tensioactivos catiónicos.

2.- En un laboratorio de análisis químico no se pueden almacenar de forma cercana:

- a) Materiales volátiles y compuestos orgánicos.
- b) Ácidos minerales concentrados y bases inorgánicas.
- c) Disolventes orgánicos y ácidos minerales fuertemente oxidantes.

3.- El almacenamiento de disolventes orgánicos debe realizarse:

- a) En un armario de seguridad resistente al fuego y a la presión, con ventilación.
- b) En una zona ventilada.
- c) En recintos exteriores, evitando la radiación solar y la presencia de personal del laboratorio.

4.- En el muestreo de una pila de biocombustibles sólidos se debe:

- a) Evitar la toma de la muestra en las zonas superiores de la pila.
- b) Evitar la toma de muestra de los 300 mm inferiores.
- c) Evitar la toma de muestra laterales a 200 mm de cada pendiente de la pila.

5.- Para la medida de la humedad de biocombustibles sólidos, se debe evitar:

- a) La reducción de la muestra en fracciones menores.
- b) El uso de herramientas plásticas.
- c) La utilización de herramientas de tamaño inferior a 200 ml de capacidad.

6.- Para el calentamiento de muestras a temperaturas inferiores a 100° se debe emplear:



- a) Un baño de parafina u otro hidrocarburo de alta densidad.
- b) Un baño de agua (baño María).
- c) Un baño dotado de ultrasonidos.

7.- La unidad de temperaturas en el Sistema Internacional de Unidades es:

- a) Grados Celsius o centígrados.
- b) Grados Kelvin.
- c) Grados Fahrenheit.

8.- La forma correcta de expresar los grados Kelvin es:

- a) °K
- b) K
- c) °Ke

9.- ¿Cuál de estos refrigerantes consigue menores temperaturas?

- a) Hielo seco (dióxido de carbono en estado sólido).
- b) Helio líquido.
- c) Nitrógeno líquido.

10.- Para el manejo de gases licuados a baja temperatura (por ejemplo, N₂ líquido), se debe emplear:

- a) Materiales metálicos.
- b) Materiales a base de silicona o de polímeros fluorados.
- c) Guantes que soporten bajas temperaturas.

11.- La unidad de presión en el Sistema Internacional de Unidades es:

- a) Bar.
- b) Pascal.
- c) Psi.

12.- Para la medida de alto vacío (del orden de 100-1000 Pa) se deben utilizar manómetros del tipo:

- a) Pirani.



- b) Medidor de ionización.
- c) Medidores infrarrojos.

13.- Para realizar la separación de dos líquidos miscibles se debe efectuar;

- a) Destilación.
- b) Decantación líquido-líquido.
- c) Ultracentrifugación.

14.- Una separación cromatográfica requiere:

- a) Que los dos o más compuestos tengan diferentes puntos de ebullición.
- b) Diferentes coeficientes de retención sobre la fase estacionaria.
- c) Diferente solubilidad en la fase móvil.

15.- Para la digestión ácida completa de compuestos silicatados se requiere:

- a) El uso de ácido perclórico.
- b) El uso de ácido sulfúrico.
- c) El uso de ácido fluorhídrico.

16.- La tamización de muestras sólidas para efectuar su granulometría se realiza en un sistema de tamices:

- a) En la parte superior se retienen las partículas más finas.
- b) En la parte superior se retienen las partículas más gruesas.
- c) Las partículas más finas se retienen en la parte intermedia del tamizador.

17.- Si en un equilibrio químico se aumenta la concentración de reactivos:

- a) Las concentraciones de reactivos y productos no se modifican.
- b) El equilibrio se desplaza hacia la formación de reactivos.
- c) El equilibrio se desplaza hacia la formación de productos.

18.- La constante de equilibrio de una reacción depende de:

- a) La concentración de reactivos.
- b) El estado físico de los reactivos.



c) La temperatura.

19.- La constante de velocidad de una reacción NO depende de:

- a) La concentración de los reactivos.
- b) El estado físico de los reactivos.
- c) La temperatura.

20.- La energía de activación de una reacción depende de:

- a) El carácter endotérmico o exotérmico de la reacción.
- b) La presencia de catalizadores.
- c) La concentración de los reactivos.

21.- Si una reacción es exotérmica, la energía de la reacción directa $A+B \longrightarrow C+D$

- a) El mayor que la de la reacción inversa $C+D \longrightarrow A+B$.
- b) Es menor que la de la reacción inversa.
- c) El igual que la de la reacción inversa.

22.- La estequiometría de una reacción indica:

- a) La cinética de la reacción.
- b) La proporción molar de reactivos y productos.
- c) Las condiciones de equilibrio químico a una determinada temperatura.

23.- Para que una reacción sea espontánea:

- a) Su incremento de entalpía debe ser negativa (reacción exotérmica).
- b) Su entropía debe ser negativa.
- c) Su incremento en la energía libre de Gibbs debe ser negativa.

24.- Si una reacción es endotérmica y su entropía es positiva, para que sea espontánea:

- a) Se debe realizar a baja temperatura.
- b) Se debe realizar a alta temperatura.
- c) Siempre será espontánea, sea cual sea la temperatura.



25. ¿Cuál de los siguientes elementos tiene mayor energía de ionización?:

- a) Polonio
- b) Azufre
- c) Teluro

26.- La velocidad de la reacción $A+B \longrightarrow C+D$ depende de:

- a) Las concentraciones de A y B.
- b) Las concentraciones de los productos C y D.
- c) De los órdenes parciales de la reacción.

27.- La presencia de catalizadores en una reacción, afecta a:

- a) La energía de activación de la reacción.
- b) La espontaneidad de la reacción.
- c) La constante de equilibrio de la reacción.

28.- Una reacción de esterificación se produce entre:

- a) Un alcohol con un oxidante en medio fuertemente básico.
- b) Un alcohol y un ácido carboxílico.
- c) Un alcohol secundario y un éter en medio ácido en presencia de tricloruro de aluminio.

29.- La reacción de un alqueno con un haluro de hidrógeno es una reacción de:

- a) Sustitución.
- b) Hidrogenación del doble enlace.
- c) Formación de un haluro de alquilo (adición sobre el doble enlace).

30.- La oxidación de un alcohol secundario con $KMnO_4$ conduce a:

- a) Formación de aldehído.
- b) Formación de cetona.
- c) Formación de ácido carboxílico.

31.- Para la nomenclatura de compuestos orgánicos, el grupo funcional prioritario para la selección de la cadena y el inicio de la numeración de los carbonos es:



- a) Aldehído.
- b) Ácido carboxílico.
- c) Triple enlace (alquino).

32.- Si estamos expresando la concentración como molalidad, estamos expresando:

- a) El número de moles por litro de disolvente.
- b) El número de moles por kilo de disolvente.
- c) La masa de soluto por kilo de disolución.

33.- Para convertir la concentración de una disolución de gramos de soluto por gramo de disolución a molaridad debemos conocer:

- a) La densidad de la disolución.
- b) La masa de disolvente.
- c) La densidad del soluto.

34.- La reducción de aldehídos o cetonas a alcoholes se realiza mediante:

- a) Borohidruro sódico o hidruro de litio y aluminio.
- b) Cloruro estannoso.
- c) Inyección de hidrógeno y uso de Pt o Pd como catalizador.

35.- La espectroscopía infrarroja se basa en:

- a) La absorción de radiación para producir saltos electrónicos de la molécula.
- b) La absorción de radiación para producir saltos electrónicos de los átomos.
- c) La absorción de radiación para producir vibraciones o rotaciones de los enlaces moleculares.

36.- Para realizar las medidas de metales en una muestra por espectroscopía de absorción atómica, debemos tener:

- a) Una fuente de excitación para provocar los saltos electrónicos de los átomos (por ejemplo, un plasma de inducción o una llama aire-acetileno).
- b) Una fuente de radiación característica del elemento que vamos a medir (por ejemplo, una lámpara de descarga sin electrodos).
- c) Una fuente de emisión de radiación de todo el espectro (por ejemplo, lámpara de deuterio)



37.- La energía libre de Gibbs de una reacción permite evaluar la espontaneidad de una reacción y depende de:

- a) La velocidad de la reacción, incluyendo la presencia de catalizadores.
- b) El estado físico de los reactivos y en el caso de los sólidos, de su superficie específica.
- c) La entalpía de la reacción, su entropía y la temperatura.

38.- Comparado con los otros hidruros de los halógenos, el HF tiene un mayor punto de ebullición. Ello es debido a:

- a) El mayor carácter iónico del HF.
- b) La formación de puentes de hidrógeno.
- c) La ausencia de orbitales d en el átomo de F.

39.- Si el pH en el punto de equivalencia en una valoración ácido-base es 7 (punto de viraje), el indicador que se debe emplear es:

- a) Naranja de metilo.
- b) Fenolftaleína.
- c) Azul de bromotimol.

40.- Las muestras enviadas al laboratorio en jeringas con la aguja no protegida adecuadamente:

- a) Sirven sólo para estudio de microorganismos gramnegativos.
- b) Pueden provocar infecciones en el personal que las manipula.
- c) Sirven sólo para estudio de microorganismos gramnegativos.

41.- Los enterococos:

- a) Son patógenos oportunistas.
- b) Pertenecen al género Streptococcus.
- c) Producen disentería bacilar.

42.- La esterilización por calor seco se realiza:

- a) 140 grados durante 30 minutos.
- b) 170 grados durante 60 minutos
- c) 160 grados durante 120 minutos



43.- ¿Cómo se denominan las bacterias con forma esférica?

- a) Cocos.
- b) Espirilos.
- c) Bacilos.

44.- Para la preparación de un cultivo, se suele utilizar como gelificante:

- a) Peptonas.
- b) Agar.
- c) Extracto de carne, de levadura o de malta.

45.- La esterilización de un medio de cultivo se debe realizar:

- a) Inmediatamente después de su preparación.
- b) Después de su hidratación y homogeneización.
- c) Después de su distribución en matraces o tubos Slant.

46.- Las bacterias Gram+ sometidas a la tinción de Gram, producen un color:

- a) Rojo o anaranjado.
- b) Azul oscuro.
- c) Negro.

47.- Las especies del género Clostridium:

- a) No requieren oxígeno para su crecimiento (anaerobias estrictas).
- b) No requieren agua para su cultivo.
- c) Son bacterias Gram-negativas.

48.- El poder calorífico (base seca) de un biocombustible viene influido por:

- a) La densidad del material.
- b) El tamaño de partícula.
- c) El contenido de cenizas.

49.- Para la correcta ejecución de un método gravimétrico es fundamental realizar:

- a) La eliminación del exceso de reactivo en el precipitado.



- b) La determinación del pH del reactivo empleado en la precipitación.
- c) El control de la temperatura del reactivo empleado.

50.- Para la determinación del contenido en cenizas de un biocombustible, se realiza el calentamiento de la muestra hasta:

- a) 550° C.
- b) 950° C.
- c) 980° C en rampas de 5°C/min.

PREGUNTAS DE RESERVA DEL PROGRAMA ESPECIFICO

51.- La medida de la conductividad de una disolución acuosa es un método:

- a) Espectroscópico.
- b) Óptico.
- c) Electroquímico.

52.- Para la obtención de alto vacío (presión inferior a 10^{-3} mbar) en un sistema de laboratorio se requiere:

- a) Una bomba rotativa de membrana.
- b) Una bomba rotativa de paletas.
- c) Una bomba turbomolecular.

53.- Dentro de la organización de un laboratorio, el espacio reservado a fuentes de calor (placas calefactoras, estufas, hornos, muflas), es incompatible con la presencia en sus inmediaciones de:

- a) Ácidos corrosivos.
- b) Disolventes orgánicos.
- c) Equipos de enfriamiento (frigoríficos, congeladores...).

54.- De forma genérica, la velocidad de una reacción química NO depende de:

- a) La temperatura.
- b) La estequiometría de la reacción.
- c) El estado físico de los reactivos.



55.- El análisis de una muestra para la medida de un elemento mediante absorción atómica con atomización por llama, se requiere:

- a) Que la muestra solo contenga el elemento a determinar.
- b) El uso de patrones sustancias patrón tipo primario.
- c) Que la muestra esté en estado líquido o disuelta.