

Nombre, apellidos y DNI

Examen Teórico (30 puntos) Cada pregunta tiene una única respuesta correcta. Las preguntas falladas restan $\frac{1}{3}$.

1.- Has sintetizado un producto termolábil y lo tienes en una disolución acuosa. ¿Qué proceso seguirías para obtener el producto seco con el máximo rendimiento?:

- a) *Decantar el sólido y secarlo en estufa*
- b) *Filtrar el sólido a vacío en un embudo Büchner sobre un matraz kitasatos, recogerlo y dejar el filtro en un desecador*
- c) *Filtrar a gravedad en un filtro de pliegues. Desechar el papel y quedarme con el líquido filtrado*
- d) *Eliminar el líquido en un rotavapor, recoger el sólido con un disolvente apolar y eliminar ese disolvente en estufa*

2.- Tengo que preparar 500 mL de una disolución de $10 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ de un producto sólido que se encuentra apelmazado en su envase. Selecciona el procedimiento a seguir.

- a) *Disgregar bien el producto en un mortero; pesar 5 g del producto disgregado; disolverlo en agua destilada y enrasar en un vaso de precipitados de 500mL*
- b) *Disgregar bien el producto en un mortero; pesar 10 g del producto disgregado; disolverlo en agua destilada y enrasar en un matraz Erlenmeyer de 500mL*
- c) *Disgregar bien el producto en un mortero; pesar 5 g del producto disgregado; disolverlo en agua destilada y enrasar en un matraz aforado de 500mL*
- d) *Pesar 20 g del producto; disolverlo en un vaso de precipitados de 500 mL de agua destilada*

3.- En la purificación del acetato de etilo, lavamos con agua para eliminar el resto de impurezas. ¿En qué instrumental realizarías la separación y en qué fase queda el acetato de etilo?

- a) *En un embudo de decantación. El acetato de etilo quedaría debajo del agua*
- b) *En un embudo de decantación. El acetato de etilo quedaría encima del agua*
- c) *Son miscibles, no se separan*
- d) *En un matraz Erlenmeyer. El acetato de etilo quedaría debajo del agua*

4.- ¿Cuál es el proceso más adecuado para realizar una recristalización?

- a) *Añadir agua, filtrar. Añadir disolvente orgánico, filtrar y dejar evaporar el líquido en un cristizador*
- b) *Disolver el producto en frío, filtrar impurezas, calentar hasta evaporación del disolvente y cristalización del compuesto*
- c) *Buscar un disolvente óptimo del producto en cuestión, disolver el sólido en caliente, filtrar impurezas y dejar evaporar el disolvente hasta cristalización*
- d) *Cristalizar 2 veces*

5.- ¿En qué casos recomendaría una destilación a vacío?

- a) *Cuándo la temperatura de ebullición del disolvente es demasiado alta y quiero eliminarlo a menor temperatura*
- b) *Cuando hay muchos compuestos volátiles mezclados y quiero separarlos por destilación*
- c) *Cuando quiero aumentar la temperatura de ebullición del compuesto*
- d) *Cuando necesito realizar el proceso de forma lenta y controlada*

6.- Para recuperar y después cuantificar un compuesto sólido presente en una disolución orgánica, ¿Qué montaje seleccionarías?:

- a) *Embudo cónico, filtro de pliegues*
- b) *Embudo Büchner, matraz kitasatos, filtro papel previamente tarado y bomba de vacío*
- c) *Embudo cónico, filtro de pliegues tarado previamente y bomba de vacío*
- d) *Columna cromatográfica con relleno específico para retener el compuesto sólido*

7.- Necesitas preparar 500 mL de una disolución de NaCl de 30 g/L pero el reactivo de que dispones en el laboratorio tiene una pureza de 80%. ¿Cuánto producto tienes que pesar?

- a) *12,00 g*
- b) *18,75 g*
- c) *30 g*
- d) *37,5 g*

8.- Detalla el proceso para la preparación de 250 mL de una disolución de ácido acético (CH_3COOH) 0.1 M.

- Masa molar del ácido acético (CH_3COOH): 60,05 g/mol;
- Densidad del ácido acético glacial: 1,049 g/mL;
- Pureza del ácido acético glacial: 100%

- a) *Calculo los gramos: 1,50 g y convierto a mL: 1,43 mL de CH_3COOH que mediré con una pipeta y transferiré a un matraz aforado, lo enraso con agua destilada y agito para homogenizar bien*
- b) *Calculo los gramos: 1,50 g y convierto a mL: 1,43 mL de CH_3COOH que mediré con una pipeta; lo transferiré a un Erlenmeyer de 250 mL y agito para homogenizar bien*
- c) *Calculo los gramos: 60,05 g de CH_3COOH que transferiré a un matraz aforado, lo enraso con agua destilada y agito para homogenizar bien*
- d) *Calculo los gramos: 1,049 g de CH_3COOH que transferiré a un Erlenmeyer de 250 mL y agito para homogenizar bien*

9.- Hay que separar la cafeína (soluble en diclorometano) contenida en las bolsitas de té. Indique el proceso que le parece más adecuado

- a) *poner a hervir el té en agua; añadirle un disolvente favorable a la cafeína y donde el resto de componentes del té sean insolubles (diclorometano), decantar en embudo de decantación, quedarnos con la fase orgánica, evaporar a sequedad*

b) Poner a hervir el té en agua; añadirle un disolvente favorable a la cafeína y donde el resto de componentes del té sean insolubles (diclorometano), decantar en embudo de decantación, quedarnos con la fase acuosa, evaporar a sequedad

c) Poner a hervir el té en un disolvente adecuado a la cafeína; filtrar; evaporar a sequedad

d) Poner a hervir el té en una mezcla de agua y diclorometano; decantar y quedarme con la fase acuosa donde la cafeína es más soluble

10.- ¿Cuál de las siguientes es una característica físico-química importante de las fibras naturales?

a) Alta resistencia a la tracción

b) Propiedad de ser hidrofóbicas

c) Alta capacidad de absorción de humedad

d) Densidad más baja que el agua

11.- ¿Qué propiedad de los hilos se mide utilizando un dinamómetro?

a) Torsión

b) Resistencia a la tracción

c) Uniformidad

d) Densidad

12.- ¿Cuál de las siguientes propiedades es crucial para evaluar la calidad de un hilo textil?

a) Conductividad térmica

b) Textura

c) Torsión y resistencia

d) Reflexión de la luz

13.- ¿Qué técnica se utiliza en la industria textil para obtener tejidos sin costuras?

a) Tejido plano

b) Tricotado circular

c) Bordado

d) Fieltro

14.- ¿Qué factor es crucial para determinar la estabilidad dimensional de una estructura textil?

a) La longitud de la fibra

b) El tipo de tinte utilizado

c) La densidad del tejido y el tipo de entrelazado

d) El brillo del material

15.- ¿Qué característica distingue a un tejido Jacquard?

- a) *Utiliza un patrón sencillo y repetitivo*
- b) *Permite la creación de patrones complejos y detallados*
- c) *Se fabrica exclusivamente con fibras naturales*
- d) *Es siempre un tejido de punto*

16.- ¿Cuál es el objetivo principal del proceso de cardado en la industria textil?

- a) *Teñir las fibras*
- b) *Separar y alinear las fibras*
- c) *Cortar las fibras en longitudes uniformes*
- d) *Aplicar acabados químicos a las fibras*

17.- ¿Cuál de los siguientes es un proceso de acabado textil que mejora la resistencia a las manchas y al agua de un tejido?

- a) *Mercerización*
- b) *Sanforizado*
- c) *Hidrofugado*
- d) *Calandrado*

18.- ¿Cuál es el propósito del proceso de mercerización en el algodón?

- a) *Aumentar la resistencia a la abrasión*
- b) *Mejorar la absorción de colorantes y el brillo*
- c) *Reducir la elasticidad del tejido*
- d) *Incrementar la resistencia térmica*

19.- Para preparar una disolución reguladora a pH ácido, debo mezclar:

- a) *Ácido fuerte y base conjugada débil*
- b) *Ácido débil y base conjugada débil*
- c) *Ácido fuerte y base conjugada fuerte*
- d) *Ácido débil y base conjugada fuerte*

20.- Indica la respuesta falsa.

- a) *El pH de una disolución de NH_4Cl es básico (>7)*
- b) *El pH de una disolución de NaCl es neutro*
- c) *El pH de una disolución de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ es básico (>7)*
- d) *El pH de una disolución de CH_3COONa es básico (>7)*

21.- Indica la respuesta falsa

- a) *La fenolftaleína es un indicador usado para determinar el punto de equivalencia de una valoración ácido-base*
- b) *La concentración del valorante en una valoración ácido-base es conocida*
- c) *La curva de titulación del ácido sulfúrico tiene un punto de equivalencia*
- d) *La curva de titulación del ácido fosfórico tiene tres puntos de equivalencia*

22.- Se mezclan en diferentes tubos de ensayo una disolución de KMnO_4 con cada uno de los siguientes compuestos, indica qué compuesto decolorará la disolución de KMnO_4 .

- a) *N-hexano*
- b) *Benceno*
- c) *Ciclohexeno*
- d) *Tolueno*

23.- Técnica empleada para analizar la concentración de elementos inorgánicos en disolución.

- a) *Espectroscopía de infrarrojos*
- b) *Espectroscopía de absorción atómica*
- c) *Espectroscopía UV-visible*
- d) *Espectroscopía fotoelectrónica de rayos-X*

24.- Se sintetiza polipirrol (polímero conductor) mediante oxidación del monómero. ¿Qué compuesto no podrías usar para oxidar el monómero y formar el polímero?:

- a) *Hidrazina*
- b) *Cloruro férrico*
- c) *Permanganato potásico*
- d) *Persulfato sódico*

25.- Técnica empleada para la identificación de polímeros en estado sólido.

- a) *Espectroscopía de fluorescencia*
- b) *Espectroscopía UV-visible*
- c) *Espectroscopía de rayos-X de dispersión de energía*
- d) *Espectroscopía de infrarrojos*

26.- El poliestireno se puede disolver en:

- a) H_2O
- b) CH_3OH
- c) CHCl_3
- d) $\text{CH}_3(\text{CO})\text{CH}_3$

27.- En un espectrofotómetro UV-visible:

- a) Se emplea una fuente de deuterio para el rango de longitudes de onda del visible
- b) Se emplea una fuente de tritio para el rango de longitudes de onda del ultravioleta
- c) Se emplea una fuente de wolframio para el rango de longitudes de onda del ultravioleta
- d) Ninguna de las anteriores

28.- En la técnica de espectrofotometría UV-visible. Indica la respuesta falsa:

- a) *Según la ley de Beer-Lambert, si se duplica la concentración de un compuesto se duplica su absorbancia*
- b) *Las unidades de la absorptividad molar son mol-cm/L*
- c) *La absorptividad molar es máxima a la longitud de onda de máxima absorción del compuesto.*
- d) *Para determinar un compuesto en la región ultravioleta se debe emplear una cubeta de cuarzo*

29.- Técnica electroquímica empleada para analizar la concentración de iones metálicos en disolución:

- a) *Potencial zeta*
- b) *Stripping*
- c) *Resonancia magnética nuclear*
- d) *Conductividad eléctrica*

30.- ¿Qué información debe incluirse siempre en la etiqueta de un producto químico peligroso?

- a) *Nombre del fabricante, peso neto y fecha de caducidad*
- b) *Símbolo de peligro, identificación del producto y palabras de advertencia*
- c) *Color del contenedor y modo de empleo*
- d) *Precio del producto y puntos de venta*

31.- ¿Qué tipo de contenedor se debe utilizar para almacenar un ácido fuertemente corrosivo?

- a) *Contenedor de vidrio*
- b) *Contenedor de plástico reciclado*
- c) *Contenedor de acero inoxidable*
- d) *Contenedor de cartón*

32.- Según el GHS, ¿cuál de los siguientes es un ejemplo de una clase de peligro?

- a) *Inflamabilidad*
- b) *Solubilidad*
- c) *Reactividad con el agua*
- d) *Viscosidad*

33.- ¿Qué propiedad mide la colorimetría en los textiles?

- a) *La resistencia al desgarro del tejido*
- b) *La resistencia térmica de los colores*
- c) *La intensidad y el tono del color*
- d) *La elasticidad del tejido*

34.- ¿Cuál es el principio de funcionamiento de un colorímetro?

- a) *Mide la cantidad de luz que atraviesa una muestra*
- b) *Determina el peso de la muestra textil*
- c) *Calcula la resistencia eléctrica del color*
- d) *Registra la temperatura de la tintura*

35.- ¿Qué técnica colorimétrica se utiliza para asegurar que el color de los textiles no varía entre diferentes lotes de producción?

- a) *Espectroscopía de resonancia magnética nuclear*
- b) *Espectrofotometría UV-Vis*
- c) *Cromatografía de gases*
- d) *Análisis termogravimétrico*

36.- ¿Qué es una práctica común en la industria textil para aumentar la sostenibilidad de los procesos de producción?

- A) *Aumentar la velocidad de producción*
- B) *Utilizar tintes y productos químicos basados en solventes*
- C) *Implementar el reciclaje de agua y energía en las fábricas*
- D) *Maximizar el uso de fibras sintéticas derivadas del petróleo*

37.- ¿Qué fibra se considera sostenible debido a su bajo impacto ambiental en comparación con las fibras convencionales?

- a) *Nylon*
- b) *Rayón*
- c) *Algodón orgánico*
- d) *Poliéster*

38.- ¿Cuál de los siguientes es un beneficio de utilizar materiales reciclados en la fabricación de textiles?

- a) *Aumento de la demanda de productos químicos*
- b) *Reducción del consumo de recursos naturales*
- c) *Menor necesidad de cumplimiento de normativas*
- d) *Aumento de la emisión de gases de efecto invernadero*

39.- ¿Cuál es el procedimiento correcto para preparar una disolución al 10% de NaCl en agua?

- a) *Disolver 100 g de NaCl en 1000 mL de agua*
- b) *Disolver 10 g de NaCl en 100 mL de agua*
- c) *Disolver 10 g de NaCl en 90 mL de agua*
- d) *Disolver 90 g de NaCl en 1000 mL de agua*

40.- ¿Qué técnica se emplea comúnmente para la recuperación de disolventes orgánicos en el laboratorio?

- a) *Evaporación al aire libre*
- b) *Filtración*
- c) *Destilación*
- d) *Precipitación*

41.- Cuando se prepara una muestra para análisis químico, ¿qué factor es fundamental controlar para obtener resultados precisos?

- a) *El color de la muestra*
- b) *El peso de la muestra*
- c) *La temperatura de la muestra*
- d) *La homogeneidad de la muestra*

42.- ¿En qué reacción participa la enzima invertasa (también llamada sacarasa)?

- a) *Transformación de sacarosa en glucosa + fructosa*
- b) *Transformación de la lactosa en glucosa + galactosa*
- c) *Todas las opciones son falsas*
- d) *Transformación de maltosa en galactosa + glucosa*

43.- La K_m de una enzima representa:

- a) *La velocidad máxima de reacción de una enzima con un sustrato*
- b) *La concentración de sustrato a la cual se obtiene la máxima velocidad de reacción*
- c) *La concentración de sustrato a la cual se obtiene la mitad de la velocidad máxima de reacción*
- d) *La mitad de la velocidad máxima de reacción*

44.- La actividad enzimática se representa con la unidad:

- a) *Z*
- b) *A*
- c) *Ninguna de las demás opciones*
- d) *U*

45.- La dureza del agua (concentración de Ca^{2+} y Mg^{2+}) se suele determinar con una volumetría de tipo:

- a) *De precipitación*
- b) *De formación de complejos*
- c) *Oxidación-reducción*
- d) *Ácido-base*

46.- El residuo fijo de un agua residual se realiza por gravimetría tras calentar un volumen conocido de agua a:

- a) 550 °C
- b) 105 °C
- c) 180 °C
- d) 800 °C

47.- ¿Cuál de las siguientes características no es requerida por un patrón o estándar primario?

- a) Debe ser posible su secado en estufa
- b) Debe reaccionar rápida y estequiométricamente
- c) Debe tener un peso equivalente pequeño
- d) Debe tener elevada pureza

48.- La denominación oficial de la universidad es:

- a) *Universitat Politècnica de València es la denominación oficial única*
- b) *Universidad Politécnica de Valencia es la denominación oficial única*
- c) *Universitat Politècnica de València y Universidad Politécnica de Valencia son las dos denominaciones oficiales*
- d) *Las demás respuestas son falsas*

49.- Los profesores que se incorporen a la UPV quedarán adscritos a:

- a) *Al Campus en el que imparta docencia, según conste en la convocatoria de la plaza*
- b) *El centro que les asigne el departamento, atendiendo a la convocatoria de la plaza*
- c) *A la UPV, indistintamente de donde realicen sus funciones docentes*
- d) *El gremio de docentes de la Comunidad Valenciana, indistintamente de la universidad en la que realicen sus labores docentes*

50.- El Consejo Social de la UPV es el órgano de participación de la sociedad en la Universidad y debe ejercer como elemento de interrelación entre la Universidad y la sociedad.

- a) *Son miembros del Consejo: el rector y todos los vicerrectores, los directores de todas las escuelas, el secretario general y el gerente; un profesor, un estudiante, un representante del personal de administración y servicios y el párroco de la capilla de la UPV*

b) Son miembros del Consejo: el rector y todos los vicerrectores, todos los miembros de delegación de alumnos, un representante del personal de administración y servicios y la fallera mayor de cada año

c) Son miembros del Consejo: el rector, el secretario general y el gerente; un profesor, un estudiante y un representante del personal de administración y servicios, elegidos por el Consejo de Gobierno de entre sus miembros

d) Son miembros del Consejo: el rector y todos los vicerrectores, los directores de todas las escuelas, el secretario general y el gerente; un profesor, un estudiante, un representante del personal de administración y servicios y un miembro de la tuna

PREGUNTAS DE RESERVA

Las preguntas de reserva forman parte del ejercicio, si bien únicamente serán corregidas y valoradas si se produce alguna anulación del resto de preguntas.

R1.- ¿Cuál es el propósito de las "Frases H" en el etiquetado de sustancias peligrosas?

- A) Indicar los beneficios del producto*
- B) Detallar la historia del producto*
- C) Describir los riesgos específicos asociados con la sustancia*
- D) Comunicar el costo del producto*

R2.- ¿Qué sistema de certificación evalúa el uso de productos químicos y otros insumos durante el proceso de fabricación textil, enfocándose en la sostenibilidad ambiental?

- a) ISO 9001*
- b) Oeko-Tex Standard 100*
- c) Fair Trade*
- d) Global Organic Textile Standard (GOTS)*

R3.- Para que se produzca una reacción fotoquímica se ha de cumplir, al menos, que:

- a) Que los reactivos estén en altas concentraciones*
- b) Algunas de las especies reactivas absorba radiación electromagnética*
- c) Que se aumente la temperatura de los reactivos*
- d) Que alguno de los reactivos emita fluorescencia*

R4.- El ozono es un compuesto empleado para el tratamiento de aguas y gases. Indica la afirmación falsa sobre el ozono:

- a) Es un compuesto oxidante*
- b) Es tóxico para los humanos*
- c) No tiene propiedades desinfectantes*
- d) Es inestable en disolución acuosa*

R5.- ¿Qué sistema se utiliza internacionalmente para la clasificación y etiquetado de productos químicos peligrosos?

- a) *ISO 9001*
- b) *GHS (Sistema Globalmente Armonizado)*
- c) *FDA*
- d) *ICH*