

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) Cuando 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 absortividad molar son mol·cm/L**
- c) *La absortividad 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 "Frasas 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*