

## PRIMER EJERCICIO

**PROCESO SELECTIVO CONVOCADO POR LA RESOLUCIÓN UCA/REC100GER/2021, DE 1 DE JULIO DE 2021, DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ POR LA QUE SE CONVOCA PROCESO SELECTIVO PARA CUBRIR UNA PLAZA DE PERSONAL LABORAL FIJO DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS DE LA CATEGORÍA TÉCNICO AUXILIAR DE LABORATORIO DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ.**

1. ¿De quién es facultad y responsabilidad la organización del trabajo según el IV Convenio Colectivo del PAS laboral de las Universidades Andaluzas?
  - a. De los Consejos de Gobiernos de cada Universidad.
  - b. De las Gerencias de las Universidades.
  - c. De los Consejos Sociales de cada Universidad.
  - d. De los Departamentos.
  
2. La Ley orgánica de Universidades, establece que las Universidades públicas estarán integradas por:
  - a. Escuelas, Facultades, Departamentos y por aquellos otros centros o estructuras necesarios para el desempeño de sus funciones.
  - b. Escuelas, Facultades, Departamentos, Institutos Universitarios de Investigación, Escuelas de Doctorado y por aquellos otros centros o estructuras necesarios para el desempeño de sus funciones.
  - c. Facultades, Escuelas Técnicas, Escuelas Superiores de Ingeniería, Departamentos y por aquellos otros centros o estructuras necesarios para el desempeño de sus funciones.
  - d. Escuelas, Facultades, Departamentos, Institutos Universitarios de Investigación y por aquellos otros centros o estructuras necesarios para el desempeño de sus funciones.
  
3. Los Estatutos de la Universidad de Cádiz, establecen como órganos de gobierno y representación unipersonales a los, (señale la incorrecta):
  - a. Directores de Escuela.
  - b. Directores de Escuela de Doctorado.
  - c. Directores de Grupo de Investigación.
  - d. Directores de Institutos Universitarios de Investigación.

4. El Código Ético de la Universidad de Cádiz (Código Peñalver), debe inspirar la conducta de:
  - a. Los cargos académicos y los profesores e investigadores.
  - b. La ciudadanía.
  - c. El personal de administración y servicios, y alumnos
  - d. Los miembros de la Universidad de Cádiz.
  
5. La ley orgánica de Universidades, establece que:
  - a. El Consejo Social es el órgano de gobierno de la Universidad, y debe ejercer como elemento de interrelación entre la sociedad y la universidad.
  - b. El Consejo de Gobierno, es el órgano de participación de la sociedad en la universidad.
  - c. El Claustro Universitario es el máximo órgano de representación de la comunidad universitaria.
  - d. La Junta de Departamento, es el órgano de gobierno del Departamento.
  
6. Según los Estatutos de la Universidad de Cádiz, el Personal de Administración y Servicios:
  - a. Asumirá funciones de gestión, administración, apoyo, asistencia, asesoramiento y, en su caso, dirección.
  - b. Sólo lo integran el Personal Laboral y no el Personal funcionario.
  - c. Sólo asumirá funciones de apoyo técnico y nunca de gestión.
  - d. Se establecerá únicamente según el grupo de clasificación que establezca la legislación de funcionarios y no las que se establezcan en el Convenio Colectivo vigente.
  
7. Según el Código Peñalver, el deber ético del universitario es un:
  - a. Hacer obligatoriamente, considerado como valioso por toda la comunidad universitaria.
  - b. Tener que hacer, considerado como valioso por toda la comunidad universitaria.
  - c. Deber hacer, considerado como valioso por toda la comunidad universitaria.
  - d. Acto voluntario, no un deber.
  
8. Con respecto al distintivo empresarial en materia de igualdad recogido en el Título IV de la Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo para la igualdad efectiva de mujeres y hombres:
  - a. Para la concesión de este distintivo se tendrán en cuenta, entre otros criterios, la publicidad no sexista de los productos o servicios de la empresa.
  - b. Sólo lo pueden obtener las empresas de capital público.
  - c. Sólo lo pueden obtener las empresas de capital privado.
  - d. Una vez obtenido el distintivo nunca se le retirará.

9. Los métodos convencionales de purificación de disolventes son:

- a. La destilación y la filtración.
- b. La centrifugación.
- c. La ósmosis inversa.
- d. La extracción líquido-líquido.

10. Atendiendo a las consideraciones del servicio de prevención de la UCA:

- a. Las sustancias precursoras de drogas se compran directamente en la casa comercial suministradora.
- b. El material de vidrio y el punzante se disponen en el mismo bidón para su retirada.
- c. Los disolventes halogenados son retirados de forma independiente al resto de disolventes orgánicos.
- d. Los residuos sólidos no son considerados en la gestión de residuos de la UCA.

11. Un espectrofotómetro UV de doble haz

- a. Emite el haz de luz el doble de intenso de lo normal.
- b. Dispone de dos prismas, para emitir haces con dos longitudes de onda distintas.
- c. Contiene dos posiciones para ubicar dos cubetas de muestras.
- d. Permite hacer dos medidas simultáneas a distintas longitudes de onda.

12. En el análisis por HPLC:

- a. La fase móvil es gaseosa y la estacionaria líquida.
- b. Las dos fases son gaseosas.
- c. Las dos fases son líquidas.
- d. La fase móvil es líquida y la estacionaria sólida.

13. En caso de tener una mezcla de una sustancia sólida y un líquido, ¿qué técnica emplearía si se quiere purificar la sustancia líquida?

- a. Filtración a vacío.
- b. Filtración a gravedad.
- c. Separación en un embudo de decantación.
- d. Liofilización.

14. Indique que instrumento de vidrio usaría para medir el punto de fusión de un compuesto orgánico.
- Picnómetro.
  - Kitasato.
  - Frasco de Woolf.
  - Tubo de Thiele.

15. Diga cuál de las siguientes afirmaciones referidas a las medidas de actividad óptica **es correcta**:

- Sólo tienen utilidad cuando se aplican en sustancias aquirales.
- La actividad óptica de una sustancia aquiral es cero.
- Se realizan en un espectrómetro de UV/Vis, ya que miden la desviación del plano de la luz polarizada en el visible.
- Deben realizarse en cubetas de polivinilo transparente ya que se conoce la desviación del plano de la luz polarizada de la cubeta.

16. ¿Cómo se nombraría el siguiente compuesto?



- Propano-1,3-diol.
- 3-hidroxipropanal.
- 3-formilpropanol.
- Gliceraldehído.

17. En una destilación de una disolución de dos líquidos volátiles de distinto punto de ebullición, qué líquido se recupera antes:

- El líquido de menor punto de ebullición.
- El líquido de mayor punto de ebullición.
- La destilación no depende del punto de ebullición de los líquidos.
- La destilación no depende de la presión.

18. La cubeta utilizada en el espectrofotómetro para la medición de la absorbancia a una longitud de onda de 282 nm es de:

- Cubeta de plástico.
- Cubeta de cuarzo.
- Cubeta de vidrio.
- Cubeta de plástico, cuarzo o vidrio.

19. Las técnicas de cromatografía consisten en la separación de una mezcla entre dos fases inmiscibles que se denominan:
- Fase orgánica y fase inorgánica.
  - Fase móvil y fase estacionaria.
  - Fase A y fase B.
  - Fase ácida y fase básica.
20. Se ha de diseñar una práctica de laboratorio que permita determinar la composición de una muestra obtenida a partir de los aceites esenciales de romero (*Rosmarinus officinalis*).
- La técnica más adecuada sería la cromatografía de gases (GC), ya que permite separar fácilmente compuestos volátiles.
  - La técnica más adecuada sería la cromatografía de gases (GC), ya que diferencia a los compuestos por polaridad.
  - La técnica más adecuada sería la cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) porque permite separar compuestos muy polares de los muy volátiles.
  - La técnica más adecuada sería la cromatografía líquida de alta resolución porque es la más adecuada para muestras de carácter vegetal.
21. El agua es el contaminante más habitual en los disolventes orgánicos y un método convencional para purificar THF es:
- Tratarlo con una lámpara de vapor de sodio de la que se selecciona la línea D (radiación de aproximadamente 589 nm).
  - Hacerla reaccionar con sodio.
  - Tratarlo con luz ultravioleta.
  - Tratarlo con una corriente de ozono.
22. Una disolución 0,1 M de NaOH contiene:
- 0,1 g de NaOH en 1L de disolución.
  - 0,1 g de NaOH en 100 mL de disolución.
  - 0,1 mol de NaOH en 1L de disolución.
  - 0,1 milimol de NaOH en 1L de H<sub>2</sub>O.

23. El siguiente pictograma se aplica a sustancias:

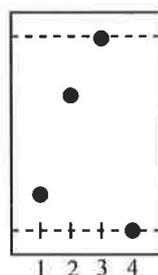


- a. Comburentes.
- b. Combustibles.
- c. Inflamables.
- d. Carburantes.

24. El Ar y el N<sub>2</sub>

- a. Son gases inertes.
- b. Son gases oxidantes.
- c. Se suministra generalmente en bombonas sin regulador.
- d. Deben siempre fabricarse in situ mediante el uso de generadores.

25. Dada la siguiente placa de cromatografía en capa fina de gel de sílice (fase normal).



- a. El compuesto en la posición 4 saldría el primero si se eluye con el mismo eluyente en cromatografía en columna de gel de sílice.
- b. El compuesto 3 quedaría más retenido que los demás al eluirlo con el mismo eluyente en cromatografía en columna de gel de sílice.
- c. El compuesto 1 saldrá tras el 2 si se eluye con el mismo eluyente en cromatografía en columna de gel de sílice.
- d. Los compuestos 1, 2 y 3 siempre saldrán detrás del 4 si se eluye con el mismo eluyente en cromatografía en columna de gel de sílice.

26. Las partes por millón o ppm

- a. Representan los Kg de una sustancia que hay en cada litro de disolución.
- b. Representan los miligramos de sustancia que hay en cada litro de disolución.
- c. Representan los miligramos de sustancia por cada 100 mililitros de disolución.
- d. No son una unidad de concentración.

27. Cuando es necesario realizar una reacción orgánica en  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  seco como disolvente:

- a. El  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  se seca con  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .
- b. El  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  se seca únicamente con Na/benzofenona.
- c. El  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  se puede secar con  $\text{CaCl}_2$ , Na y tamiz molecular (4Å).
- d. El  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  es un disolvente anhidro no higroscópico y no necesita secarse.

28. Con respecto a la medida de punto de fusión:

- a. La presencia de impurezas en la sustancia hace que generalmente aumente el punto de fusión.
- b. La presencia de impurezas aumenta el punto de fusión y hace que la muestra funda en un intervalo grande de temperaturas.
- c. La presencia de impurezas aumenta el punto de fusión y hace que la muestra funda en un intervalo menor de temperaturas.
- d. La presencia de impurezas generalmente disminuye el punto de fusión y hace que la muestra funda en un intervalo grande de temperaturas.

29. Nombra el siguiente compuesto químico:  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CHO}$

- a. 3-oxibutanal.
- b. 2-oxobutanal.
- c. 3-oxobutanal.
- d. Metil formil cetona.

30. ¿Qué es un Kitasato?

- a. Matraz que se podría definir como un matraz Erlenmeyer con un tubo de desprendimiento o tubuladura lateral, que sirve para realizar filtraciones al vacío.
- b. Vaso de precipitado.
- c. Tubo de ensayo.
- d. Matraz para concentraciones a vacío.

31. En la técnica de extracción líquido-líquido usada para separar un compuesto orgánico de las soluciones o suspensiones acuosas en las que se encuentran:

- a. Se agitará con un disolvente orgánico miscible con el agua.
- b. Los disolventes orgánicos utilizados en extracción deben tener alta capacidad de solvatación hacia la sustancia que se va a extraer.
- c. La fase acuosa siempre queda por debajo de la fase orgánica.
- d. El cloroformo no se debe utilizar en las extracciones líquido-líquido al ser inmisible con el agua.

32. La ficha de seguridad de un producto químico la realiza:

- a. El gobierno del país donde se fabrica el compuesto.
- b. El fabricante del producto.
- c. El laboratorio donde se está utilizando.
- d. La agencia mundial de reactivos químicos.

33. Respecto al autoclave es cierto que:

- a. El aumento de la presión y la descompresión deben realizarse de forma progresiva.
- b. El aumento de presión y descompresión deben realizarse de forma brusca para lograr una esterilización más eficaz.
- c. En autoclaves con manómetro es indiferente que la subida o bajada de presión sea brusca o progresiva.
- d. Se utiliza para secar material de vidrio.

34. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones **es correcta** con respecto a la cromatografía de gases?

- a. Los compuestos con menor polaridad presentan menores tiempos de retención.
- b. La fase estacionaria puede ser un disolvente orgánico en fase gaseosa.
- c. Solo pueden analizarse mezclas de compuestos volátiles.
- d. La temperatura del inyector debe mantenerse lo más alta posible para favorecer la degradación de los compuestos analizados.

35. Una disolución 2 molal de cloruro sodio en agua contiene:

- a. 2 moles de cloruro de sodio en un litro de disolvente.
- b. 2 moles de cloruro de sodio en un kilo de disolución.
- c. 2 moles de cloruro de sodio en un litro de disolución.
- d. 2 moles de cloruro de sodio en un kilo de disolvente.

36. Las técnicas espectroscópicas de UV e IR:

- a. Son técnicas destructivas de la materia.
- b. Son técnicas que permiten conocer el número de átomos de carbono de un compuesto.
- c. Requieren el uso de elevados campos magnéticos para el registro de los espectros.
- d. Son técnicas que permiten conocer la naturaleza electrónica y los grupos funcionales presentes en un compuesto químico.

37. Las fichas de seguridad de los reactivos:

- a. Deben tenerse archivadas en un lugar accesible del laboratorio.
- b. Indican sólo las propiedades físicas y químicas de los reactivos.
- c. Es conveniente tenerlas en el laboratorio, pero no es obligatorio.
- d. Indican sólo las propiedades químicas de los reactivos.

38. Los gases comprimidos son aquellos que:

- a. Mediante el frío, la presión o una combinación de ambos efectos, se les convierte en líquidos.
- b. A temperatura atmosférica normal se mantienen dentro de su envase, en estado gaseoso, bajo presión.
- c. Se disuelven bien, a una determinada presión, dentro de un líquido.
- d. Se licúan a temperaturas más bajas que las temperaturas atmosféricas normales.

39. En la técnica de cromatografía de capa fina.

- a. El tanque de elución ha de permanecer abierto para favorecer la evaporación del eluyente.
- b. Se procura que el volumen de eluyente añadido en el tanque de elución no sobrepase la línea donde se ha depositado las muestras.
- c. Se debe evitar en la medida de lo posible mezclas de disolventes como eluyente.
- d. Siempre se revelará la placa con una lámpara de luz UV tras haberla revelado químicamente.

40. Indique que afirmación **es la correcta** en relación con la purificación en cromatografía en columna de un compuesto con un  $R_f$  de 0,3 en cromatografía en capa fina.

- a. El compuesto estará más retenido en la columna que otro compuesto con un  $R_f$  de 0,6.
- b. El compuesto saldrá de la columna antes que otro compuesto con un  $R_f$  de 0,5.
- c. Si la columna se eluye con una mezcla de acetato de etilo y hexano, el compuesto saldrá antes de la columna, mientras mayor sea la proporción de hexano.
- d. Un compuesto con un  $R_f$  de 0,3, no puede ser purificado por cromatografía en columna, es necesario usar un cromatógrafo líquido de alto rendimiento (HPLC).

41. ¿Cuál es el método establecido para separar una mezcla de dos líquidos miscibles entre sí con puntos de ebullición suficientemente separados?

- a. Destilación simple.
- b. Decantación.
- c. Centrifugación.
- d. Rotavapor.

42. Cuando se lleva a cabo una extracción químicamente activa:

- a. Se utiliza un reactivo que provoca la precipitación de uno de los componentes.
- b. Se utilizan las propiedades coloidales de los compuestos a extraer.
- c. Se utiliza las propiedades ácido-base de la mezcla a extraer.
- d. Es necesario usar una mezcla de dos disolventes orgánicos con un pH neutro.

43. El hidrógeno es uno de los gases de laboratorio con los que se debe tener una mayor precaución al ser inflamable y combustible, por ello las botellas que contengan este gas comprimido deben tener el siguiente código de color:

- a. Cuerpo rojo, ojiva marrón y franja marrón.
- b. Cuerpo rojo, ojiva roja y franja blanca.
- c. Cuerpo blanco, ojiva roja y franja negra.
- d. Cuerpo rojo, ojiva roja y franja roja.

44. Los residuos de benceno pertenecen al:

- a. Grupo V.
- b. Grupo VII.
- c. Grupo XI.
- d. Grupo XII.

45. Los Equipos de protección individual (EPI'S):

- a. Deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva.
- b. Debe pagarlos el trabajador.
- c. No necesitan mantenimiento.
- d. Su uso no necesita un análisis de riesgos específico.

46. ¿Cuál de los siguientes disolventes no puede ser obtenido de forma anhidra por tratamiento a reflujo con sodio metálico?

- a. Diclorometano.
- b. Tolueno.
- c. Éter etílico.
- d. Metanol.

47. Los ácidos concentrados:

- a. Pueden almacenarse en el laboratorio en estantes abiertos.
- b. Pueden almacenarse con el resto de los reactivos en un armario ventilado.
- c. Deben almacenarse en un armario ventilado y separados del resto de los reactivos.
- d. Deben almacenarse en estantes cerrados sin ventilación.

48. Con respecto a la gestión de residuos químicos en la Universidad de Cádiz:

- a. Existe una etiqueta denominada "envases contaminados".
- b. Los residuos de ácidos fuertes y débiles se identifican con la etiqueta que ponga "disoluciones acuosas".
- c. La etiqueta de "disolventes no halogenados" se usa para aquellos residuos con un contenido de sustancias halogenadas inferior al 10%.
- d. Los bidones para almacenar residuos deben llenarse casi al 100% para ahorrar envases.

49. Donde debe lavarse un vaso de precipitado que tenga costras de residuos de reacciones orgánicas:

- a. En el fregadero con abundante agua.
- b. En el fregadero y con acetona.
- c. Se desechan, no se lavan.
- d. Bajo la campana extractora.

50. La "solución piraña" es una mezcla que se utiliza principalmente para eliminar residuos orgánicos del vidrio que se obtiene mezclando:

- a. Ácido sulfúrico concentrado y dicromato de potasio.
- b. Hidróxido sódico y acetato de amonio.
- c. Ácido sulfúrico, ácido nítrico y ácido crómico.
- d. Ácido sulfúrico concentrado con peróxido de hidrógeno.

#### PREGUNTAS DE RESERVA

51. En la estantería de un mismo armario de reactivos no se deben almacenar juntos:

- a. Sales inorgánicas con sales orgánicas.
- b. Oxidantes con reductores.
- c. Ácidos con las sales de sus bases conjugadas.
- d. Ácidos fuertes con ácidos débiles.

52. Con que productos debe lavarse un vaso de precipitado que tenga costras de residuos de Ácidos fuertes:

- a. Agua destilada.
- b. Detergente normal de laboratorio.
- c. Mezcla sulfocrómica.
- d. Con una base fuerte.

53. Para la obtención de piridina seca:

- a. Se ha de destilar bajo atmósfera de nitrógeno.
- b. Se ha de destilar y recoger sobre lentejas de potasio.
- c. Se ha de destilar y recoger sobre tamiz molecular.
- d. Se ha de destilar y recoger sobre sodio metálico hilado.

54. En una mezcla de productos, el producto que da lugar a un mayor valor de  $R_f$  en cromatografía de capa fina de sílica gel ¿En qué posición eluiría en una columna cromatográfica de sílica gel si utilizásemos la misma mezcla de disolventes como eluyente en los dos casos?

- a. No existe relación entre ambas técnicas cromatográficas y, por lo tanto, desconocemos a priori el orden de elución de los productos.
- b. El orden de elución no depende del valor de  $R_f$ .
- c. En último lugar.
- d. En primer lugar.

55. Las fichas de datos de seguridad de los productos químicos:

- a. No tienen un apartado sobre consideraciones relativas a la eliminación del producto.
- b. La información ecológica no está recogida en las fichas de datos de seguridad.
- c. Tienen una sección sobre identificación de la sustancia o la mezcla, pero no de la sociedad o empresa que la fábrica.
- d. Tiene una sección que ofrece información toxicológica.

