

PROCESO SELECTIVO DE PERSONAL LABORAL TEMPORAL DE RELEVO DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS DE LA CATEGORÍA DE TÉCNICO AUXILIAR DE LABORATORIO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA Y QUÍMICA INORGÁNICA, MEDIANTE TURNO LIBRE Y SISTEMA DE CONCURSO-OPOSICIÓN,
DE LA UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
(RESOLUCIÓN 9 DE MAYO DE 2023)

Primer ejercicio

- 1) ¿Cuál de los siguientes ejemplos es un compuesto?
 - a) Agua.
 - b) Hidrógeno gas.
 - c) Aluminio.
 - d) Ion cloruro.

- 2) La densidad de una sustancia se define como su masa entre su volumen, ¿Cuál de las siguientes unidades sería correcta?
 - a) g/cm.
 - b) kg/cm²
 - c) kg/m³
 - d) kg/m.

- 3) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:
 - a) Un litro equivale a 1000 cm³
 - b) Un litro equivale a 10 dm³
 - c) Un litro equivale a 1 dm³
 - d) Un litro equivale a 10⁻³ m³

- 4) ¿Qué es el número atómico?
 - a) Número total de neutrones de un elemento.
 - b) Número total de protones de un elemento.
 - c) Número total de protones y neutrones de un elemento.
 - d) Número total de protones y electrones de un elemento.

- 5) ¿Cuántos átomos de S hay en un mol de SO₂?
 - a) 32 átomos.
 - b) 16 átomos.
 - c) 6.023×10²³ átomos.
 - d) 1 átomo.

6) ¿Cuál es la fórmula del ácido hipocloroso?

- a) HClO.
- b) HClO₄
- c) HClO₃
- d) HClO₂

7) La etiqueta de un producto debe contener de forma obligatoria:

- a) Frases R, frases S y pictogramas de peligro.
- b) Datos del fabricante, pictogramas y frases H (las frases P son opcionales).
- c) Datos del fabricante, pictogramas y frases P (las frases H son opcionales).
- d) Datos del fabricante, pictogramas y frases H y P.

8) ¿Qué significa el siguiente pictograma?:



- a) Producto inflamable y explosivo.
- b) Producto explosivo.
- c) Producto corrosivo.
- d) Producto comburente.

9) ¿Qué nos indica una frase H en el etiquetado de un producto químico?:

- a) Un riesgo específico.
- b) Un consejo de prudencia.
- c) La riqueza de un reactivo.
- d) Condiciones para el almacenamiento del producto.

10) El almacenamiento de productos químicos debe realizarse:

- a) Por orden alfabético.
- b) Por familias de compuestos.
- c) Por familias de riesgo.
- d) Por estado de agregación.

11) El material de vidrio es de los más usados en el laboratorio para la manipulación de líquidos. Entre sus características podemos destacar:

- a) Siempre se utiliza para medir volúmenes aproximados, ya que no existe material de vidrio que permita determinar el volumen de líquido con suficiente precisión.
- b) Los instrumentos de laboratorio de este material se caracterizan por resistir altas temperaturas, aunque pueden ser atacados por ácido fluorhídrico y a elevadas temperaturas por bases fuertes.

- c) Frente a su equivalencia en plástico, el material de vidrio es más frágil, menos pesado y por lo general más costoso.
- d) El vidrio de borosilicato es el más común para la fabricación de material de laboratorio, pues es un vidrio mucho más resistente al choque térmico y con alto coeficiente de dilatación.

12) Para pesar 80,1024 g de una sustancia se requiere:

- a) Un granatario con rango de medida 0-100 g.
- b) Cualquier tipo de balanza digital.
- c) Una balanza de Mohr.
- d) Una balanza analítica (precisión 0,1 mg).

13) Para utilizar la extracción líquido-líquido como método de separar un producto de una mezcla de reacción, debemos tener en cuenta que:

- a) El disolvente empleado para la extracción debe tener una polaridad similar a la del disolvente donde se encuentra el producto que queremos extraer.
- b) El resto de componentes de la mezcla deben ser solubles en el disolvente de extracción.
- c) Es conveniente que el disolvente de extracción sea suficientemente volátil, de manera que se pueda eliminar fácilmente del producto extraído mediante destilación o evaporación.
- d) El producto que se desea extraer debe tener una solubilidad similar tanto en el disolvente original como en el de extracción.

14) A la hora de seleccionar entre una balanza analítica y una granataria debemos tener en cuenta que:

- a) Las balanzas analíticas utilizadas en el laboratorio permiten una carga máxima superior a la de las granatarias.
- b) Las balanzas granatarias son preferibles cuando lo que importa es la precisión.
- c) Las balanzas analíticas tienen una carga máxima que oscila entre los 2000-3000 g.
- d) La sensibilidad de las balanzas granatarias oscila por lo general entre 0.1 y 0.01 g.

15) Indique cuál de las siguientes técnicas es la más idónea para separar una mezcla de líquidos miscibles:

- a) Decantación.
- b) Destilación.
- c) Centrifugación.
- d) Cristalización.

16) Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre la técnica de Espectrofotometría UV-Vis es INCORRECTA.

- a) Puede ofrecer información tanto cualitativa como cuantitativa.
- b) Es una técnica no destructiva.
- c) Permite analizar cualquier tipo de sustancia presente en una disolución.
- d) No se utiliza en el laboratorio para analizar sustancias sólidas.

- 17) En relación con las técnicas espectrofotométricas, si I = intensidad radiación incidente y I_0 = intensidad radiación transmitida, el valor de $-\log_{10}(I/I_0)$ se conoce como:
- Transmitancia, y es proporcional al camino óptico y a la concentración de la sustancia atravesada por el haz.
 - Absorbancia, y su valor depende del coeficiente de extinción.
 - Coeficiente de absorción.
 - Luminosidad.
- 18) Si una disolución con un compuesto coloreado en concentración 0.1 M arroja un valor de absorbancia en UV-Vis de 1.20, la disolución del mismo compuesto que arroja un valor de absorbancia de 0.90 debe tener una concentración igual a:
- 0.075 M.
 - 7,5 M.
 - La misma, 0.1 M.
 - 0.09 M.
- 19) En relación con el adecuado uso y mantenimiento de un pH-metro, indique cuál de las siguientes actuaciones es INCORRECTA:
- Mantener el electrodo de pH limpio y seco cuando no se esté utilizando.
 - Tener en cuenta el efecto de la temperatura empleando si estuviera disponible una sonda de temperatura.
 - Calibrar de forma periódica el electrodo empleando disoluciones patrón con un valor de pH conocido. Las disoluciones patrón deben abarcar un rango de pH adecuado de acuerdo con los valores esperados. En general se pueden emplear patrones de pH=7 y pH=4.
 - Es conveniente lavar el electrodo tras cada medición con agua destilada o, en su caso, con el producto indicado por el fabricante.
- 20) Si se desea preparar una disolución de un ácido con una determinada concentración molar a partir de un ácido comercial, hay que tener en cuenta, además del peso molecular del ácido en cuestión:
- Volumen a preparar, concentración deseada, densidad y pureza del producto comercial y número de protones del ácido.
 - Volumen a preparar, densidad y pureza del producto comercial, concentración deseada.
 - Volumen a preparar, pureza del producto comercial, concentración deseada y número de protones del ácido.
 - Volumen a preparar, densidad de la disolución final y concentración deseada.
- 21) Para preparar un determinado volumen de una disolución diluida a partir de un ácido concentrado:
- Se tomará el volumen necesario de ácido concentrado y debe añadirse lentamente suficiente agua al ácido hasta obtener la concentración deseada enrasando con agua en el matraz del volumen adecuado.

- b) Se pesará la cantidad necesaria del ácido concentrado, teniendo en cuenta su pureza y densidad, y en el matraz adecuado, se añadirá agua suficiente hasta enrasar.
- c) Se tomará el volumen necesario de ácido concentrado y debe añadirse lentamente ese volumen de ácido sobre una cantidad suficiente de agua y posteriormente se enrasa con agua hasta el volumen deseado.
- d) Se pesará la cantidad necesaria del ácido concentrado, teniendo en cuenta su densidad, y se añadirá lentamente suficiente agua al ácido hasta obtener la concentración deseada enrasando con agua en el matraz del volumen adecuado.

22) En una reacción química:

- a) Se conserva la cantidad total de masa y el número de moles.
- b) Se conserva la cantidad total de masa y el número átomos de cada elemento.
- c) El peso y el número de moles se conserva solo en reacciones en fase líquida o sólida, pero no cuando se producen productos gaseosos.
- d) Los moles de reactivos que se consumen deben ser igual al número de moles de productos producidos en la reacción.

23) ¿Cuál es el propósito principal de una ecuación química ajustada?

- a) Representar la estructura molecular de los reactivos.
- b) Mostrar el cambio en la energía durante la reacción.
- c) Cumplir con la ley de conservación de la masa.
- d) Indicar la velocidad a la que ocurre la reacción.

24) El aumento de una unidad en la escala de pH significa que la concentración de protones:

- a) Aumenta al doble.
- b) Aumenta en un factor de 10.
- c) Disminuye a la mitad.
- d) Disminuye en un factor de 10.

25) Se dice que una disolución acuosa es neutra desde un punto de vista ácido-base cuando:

- a) La concentración, tanto de protones como de iones hidroxilos, es nula.
- b) La concentración de protones y de iones hidroxilos es la misma, independientemente de cuál sea esa concentración.
- c) La concentración de protones y de iones hidroxilos es igual a 10^{-7} molar en cada uno de ellos.
- d) El pH de esa disolución es nulo.

26) ¿Cuál es el agente oxidante en una reacción redox?

- a) El que gana electrones.
- b) El que pierde protones.
- c) El que pierde electrones.
- d) El que gana protones.

- 27) Algunos metales en contacto con un ácido generan hidrógeno. En general, estos metales son:
- Solo aquellos cuyo potencial redox es más negativo que el del hidrógeno.
 - Solo aquellos cuyo potencial redox es más positivos que el del hidrógeno.
 - Solo los metales más nobles.
 - Solo los metales alcalinos y alcalinotérreos.
- 28) Qué tipo de extintor debe utilizarse en un incendio de metales combustibles:
- Extintores de polvos tipo ABC.
 - Extintores de CO₂.
 - Extintores de tipo D.
 - Extintores de agua pulverizada.
- 29) En los envases de residuos debe tenerse especial cuidado en no mezclar productos incompatibles. De las siguientes casos, indique el único que no presenta problemas en ser mezclado en un mismo recipiente:
- Agua con metales alcalinos.
 - Agua con haluros alcalinos.
 - Ácido nítrico con compuestos orgánicos.
 - Ácidos fuertes como clorhídrico con ácidos débiles que generen gases, como cianuro o sulfuro de hidrógeno, ni con sus correspondientes sales.
- 30) El propósito de las campanas extractoras de gases es prevenir el vertido de contaminantes en el laboratorio. Ello se consigue extrayendo el aire del laboratorio y expulsando las emisiones generadas por sustancias químicas peligrosas. De las siguientes recomendaciones respecto a su uso, indique la que NO es cierta:
- Reducir la abertura de la vitrina al mínimo espacio compatible con el trabajo que se va a realizar y no introducir la cabeza en la cámara interior de la vitrina.
 - Situar las operaciones que generan la contaminación a una distancia no inferior a 15 ó 20 cm del plano de abertura de la vitrina.
 - Todos los productos químicos que puedan generar gases nocivos deben ser almacenados dentro de una campana extractora.
 - Solo se utilizará en cada caso la vitrina adecuada en cuanto a diseño y materiales de construcción al tipo de contaminantes que se vayan a generar en su interior.
- 31) Según el Código Ético cada uno debería responder al rumor:
- Contando al compañero el asunto objeto del rumor.
 - Haciendo el rumor más grande.
 - Compartiendo el rumor con el resto de los miembros universitarios.
 - Con el silencio y el rechazo a la difusión de ese veneno insidioso.
- 32) Los cargos académicos, como todos los miembros de la comunidad universitaria, están sometidos a las leyes de nuestro país y a las disposiciones estatutarias y reglamentarias que les conciernen. Responden pues ante estas instancias como:

- a) Ciudadanos y como profesionales.
 - b) Ciudadanos y como miembros de la institución de la Universidad de Cádiz.
 - c) Ciudadanos y como funcionarios.
 - d) Ciudadanos y profesionales laborales de la Universidad de Cádiz.
- 33)** La UCA considera como propios los siguientes valores enfocados en cuatro ámbitos o esferas:
- a) Ámbito del comportamiento, trabajo, descanso y vacaciones.
 - b) Ámbito de gobierno, comportamiento, relaciones y descanso.
 - c) Ámbito del servicio, organización, comportamiento y escuela.
 - d) Ámbito del comportamiento, de los derechos, de las relaciones y de la organización y su funcionamiento.
- 34)** El objeto de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva entre hombres y mujeres en su art. 1 dice:
- a) Las obligaciones establecidas en esta Ley se aplicarán a la persona jurídica.
 - b) Las obligaciones establecidas en esta Ley se aplicarán a la persona física.
 - c) Las obligaciones establecidas en esta Ley se aplicarán a la administración.
 - d) Las mujeres y los hombres son iguales en dignidad humana, e iguales en derechos y deberes.
- 35)** En el artículo 51 del título V, de la Ley Orgánica 3/2007, para la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, se dice que las Administraciones Públicas, en el Ámbito de sus respectivas competencias y en aplicación del principio de igualdad entre mujeres y hombres, debe :
- a) Promover la conciliación de la vida personal, familiar y laboral.
 - b) Facilitar la conciliación de la vida personal y animal.
 - c) Facilitar la conciliación de la vida personal, familiar y laboral, sin menoscabo de la promoción profesional.
 - d) Establecer medidas de discriminación retributiva.
- 36)** La Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario establece:
- a) El sistema universitario presta y garantiza el servicio público de la educación superior universitaria mediante la docencia, la lectura y la escritura.
 - b) El sistema universitario presta y garantiza el servicio público de la educación superior universitaria mediante la docencia, la compra de libros y la colaboración de todos los miembros de la Universidad.
 - c) El sistema universitario presta y garantiza el servicio público de la educación superior universitaria mediante la investigación y el protocolo de los órganos de gobierno.
 - d) El sistema universitario presta y garantiza el servicio público de la educación superior universitaria mediante la docencia, la investigación y la transferencia de conocimiento.
- 37)** Atendiendo a la Ley Orgánica 2/2023, de 22 de marzo, del Sistema Universitario en su art. 51, la elección del Rector o la Rectora....

- a) Los candidatos o candidatas deberán, ser personal docente e investigador a tiempo parcial y reunir los méritos de investigación, docencia y experiencia de gestión universitaria que determinen los Estatutos.
 - b) Los candidatos o candidatas deberán, ser personal docente a tiempo parcial y reunir los méritos de investigación, docencia y experiencia de gestión universitaria que determinen los Estatutos.
 - c) Los candidatos o candidatas deberán, ser profesorado de la Unión Europea a tiempo parcial y reunir los méritos de investigación, docencia y experiencia de gestión universitaria que determinen los Estatutos.
 - d) Los candidatos o candidatas deberán, ser personal docente e investigador permanente doctor a tiempo completo y reunir los méritos de investigación, docencia y experiencia de gestión universitaria que determinen los Estatutos.
- 38)** Según el art. 3 de los Estatutos de la Universidad de Cádiz, la Universidad estará sometida :
- a) A los principios de eficacia, pluralidad y tratamiento de la comunicación.
 - b) A los principios de eficacia, pluralidad y eficiencia.
 - c) A los principios de legalidad, eficacia, eficiencia, transparencia, calidad y mejor servicio a la sociedad.
 - d) A los principios de legalidad, eficacia, eficiencia, transparencia y superdotación.
- 39)** El cuarto Convenio Colectivo del personal laboral de las universidades públicas de Andalucía define a la categoría profesional....:
- a) Como una agrupación de aptitudes, capacidades y objetivos.
 - b) Como una agrupación unitaria de titulaciones y conceptos de las retribuciones.
 - c) Por su pertenencia a una clasificación profesional.
 - d) Por su pertenencia a un grupo profesional y por las funciones a desarrollar.
- 40)** Según el título VII sobre prevención de riesgos laborales, del cuarto Convenio Colectivo del personal laboral de las universidades públicas de Andalucía, en su art. 48 dice que existirá botiquín de primeros auxilios:
- a) En las Escuelas, Facultades y zonas exteriores estimadas por el Consejo de Gobierno.
 - b) En los talleres, Laboratorios y zonas comunes determinadas por el Consejo Social.
 - c) En el puesto de trabajo, a petición del trabajador, para adornar la pared de la sala.
 - d) En los Centros, Servicios, Departamentos, Laboratorios y en todos aquellos lugares de trabajo que así lo estime el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.

PREGUNTAS RESERVA

- 1)** Indique cuál de las siguientes magnitudes es una magnitud derivada y no una magnitud básica

- a) Masa.
 - b) Volumen.
 - c) Tiempo.
 - d) Cantidad de sustancia.
- 2) De la siguiente lista, se considera EPI (Equipo de protección Individual):
- a) Las vitrinas de extracción.
 - b) Los extintores.
 - c) Las gafas de seguridad
 - d) Los lavajos.
- 3) La herramienta de diagnóstico utilizada por el PEUCA 3 para la toma de decisiones estratégicas es:
- a) La calculadora.
 - b) El diagnóstico CERA.
 - c) El diagnóstico SIPE.
 - d) El diagnóstico DAFO.
- 4) El personal de Administración y Servicios de la Universidad de Cádiz según el art. 142.2 de los estatutos de la Universidad de Cádiz, asumirá las funciones de:
- a) Gestión, apoyo, dirección y control.
 - b) Gestión, administración, asesoramiento y control.
 - c) Gestión, administración, asistencia, asesoramiento y control.
 - d) Gestión, administración, apoyo, asistencia, asesoramiento y, en su caso, dirección.