 <p>IES LOPE DE VEGA</p> <p>Comunidad de Madrid CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</p>	<p>QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p>EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUIMICA AMBIENTAL</p>	<p>Página 1 de 14</p>

APELLIDOS _____ **NOMBRE** _____ **D.N.I** _____

PARTE TEÓRICA – CUESTIONES TIPO TEST

Cada acierto suma + 0,1 punto, cada error descuenta + 0,025 puntos. (Total 5 puntos sobre 10)

1º-La macroencapsulación termoplástica de los residuos peligrosos consiste en:

- a) Añadir una sustancia seca y sólida al residuo en estado líquido o semilíquido, que es absorbido por ella, mejorando su manejabilidad.
- b) Secar el residuo, mezclar y comprimir con polibutadieno hasta formar un bloque, el cual se coloca en un molde y se rodea de polietileno en polvo, después se calienta bajo presión.
- c) Mezclar el residuo desecado con un material como el asfalto y luego envasarlo
- d) Tratar los residuos con materiales silíceos, naturales o artificiales y recubrirlos de plástico

2º-La jerarquía que establece la legislación para la gestión de residuos es:

- a) Prevención → valorización → reciclado → reutilización → eliminación
- b) Reutilización → prevención → valorización → eliminación → reciclado
- c) Prevención → reutilización → reciclado → valorización → eliminación
- d) Valorización → reciclado → reutilización → prevención → eliminación

3º-Según la legislación vigente un residuo deja de considerarse como tal cuando cumple alguna de estas características:


- a) Que las sustancias u objetos resultantes no se puedan usar para finalidades específicas.
- b) Cuando no existe un mercado para ellas y no genera impacto adverso para la salud y el medio ambiente.
- c) Cuando las sustancias u objetos resultantes cumplen los requisitos técnicos, la legislación y las normas para finalidades específicas.
- d) Que la sustancia u objetos resulte de un proceso de producción.

4º-En los costes de la gestión de los residuos urbanos por parte de las Entidades Locales está incluido:

- a) Operaciones de recogida, tratamiento del residuo, cierre del vertedero.
- b) Operaciones de recogida, transporte, tratamiento, vigilancia, mantenimiento posterior al cierre del vertedero.
- c) Compra de camiones y contenedores, tratamiento, recogida, mantenimiento de instalaciones.
- d) La instalación de un punto limpio, la recogida del residuo, la limpieza viaria.

5º- Los poseedores de residuos domésticos peligrosos, están obligados a depositarlos en puntos limpios. ¿Qué administración tiene la competencia?

- a) La Administración General del Estado y el Ministerio de Medioambiente.
- b) Las Comunidades Autónomas.
- c) Las Entidades Locales.
- d) Todas las anteriores.

 <p>IES LOPE DE VEGA</p> <p>Comunidad de Madrid CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</p>	<p>QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p>EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUÍMICA AMBIENTAL</p>	<p>Página 2 de 14</p>

6º-El concepto de biorresiduo comprende los residuos producidos en:

- Las plantas de procesado de alimentos, los restos de cocina de los hogares y los no biodegradables de parques.
- Biodegradables de parques y jardines, los residuos alimenticios de hogares, los asimilables a los anteriores de restaurantes, venta al por menor y plantas de procesado de alimentos.
- Restos de cocina de hogares, restaurantes y mercados, así como los restos de parque y jardines sean o no biodegradables.
- Todos los restos orgánicos que se producen en los domicilios, así como los restos vegetales de talas y jardinería doméstica, que se puedan compostar en los domicilios.

7º-El horizonte B del suelo:


- Es el más superficial, tiene partículas minerales, compuestos solubles y materia orgánica, en él se produce la lixiviación.
- Acumula los lixiviados de la capa anterior, carece de humus, pero tiene óxidos e hidróxidos metálicos.
- Es la capa superficial tiene hojas, restos vegetales, materia orgánica.
- Es el subsuelo, tiene poco oxígeno y más CO_2 , a medida que aumenta la profundidad.

8º-La contaminación del suelo por fertilizantes se caracteriza por alguna de las siguientes causas:

- Los problemas más importantes a tener en cuenta son la disolución de materiales insolubles del suelo y la liberación de metales tóxicos por procesos de intercambio iónico.
- Consiste en la acumulación de sales solubles o fáciles de solubilizar en el suelo, tales como NaCl , Na_2SO_4 , CaCO_3 , MgCO_3 , entre otras.
- Son compuestos que pueden sufrir transformaciones químicas, degradaciones biológicas, retención en las partículas edáficas o lixiviación a los acuíferos en función de su naturaleza química, la constitución del suelo y la concentración de microorganismos en el mismo.
- Los nitratos son, en general, muy poco retenidos en los suelos y lixivian hacia lugares más bajos, produciendo la contaminación de los acuíferos, o contaminan por escorrentía las aguas superficiales. El exceso de nitratos causa problemas de eutrofización y de toxicidad.

9º-La contaminación del suelo por pesticidas se caracteriza por alguna de las siguientes causas:

- Son compuestos orgánicos sintéticos, que resultan peligrosos en los suelos por la toxicidad, persistencia y bioacumulación. Se retienen en partículas edáficas y también pueden lixiviar.
- El exceso de nitratos y fosfora hace que sean retenidos en forma de compuestos insolubles.
- El problema más importante a tener en cuenta es la liberación de metales tóxicos por procesos de intercambio iónico.
- El exceso de nitratos causa problemas de eutrofización y de toxicidad.

 <p>IES LOPE DE VEGA</p> <p>Comunidad de Madrid <small>CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PARTICIPACIÓN Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</small></p>	<p>QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p>EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUÍMICA AMBIENTAL</p>	<p>Página 3 de 14</p>

10º-Cual de las siguientes técnicas de tratamiento de suelos contaminados no es de confinamiento:

- a) Sellado profundo.
- b) Vitricificación.
- c) Estabilización fisicoquímica.
- d) Inyección de solidificantes.

11º-En el tratamiento de suelos contaminados se pueden usar técnicas de contención que tiene como objetivo:

- a) Reducir la movilidad de los contaminantes en el suelo para evitar su migración actuando directamente sobre las condiciones fisicoquímicas bajo las que se encuentran los contaminantes.
- b) Convertir los contaminantes en formas menos solubles y tóxicas.
- c) Prevenir o reducir significativamente la migración de los contaminantes orgánicos e inorgánicos en suelos, aislar el contaminante en el suelo sin actuar sobre él, generalmente mediante la aplicación de barreras físicas en el suelo.
- d) Conseguir disminuir la concentración de los contaminantes en el suelo, mediante procesos fisicoquímicos.

12º-Cual de las siguientes técnicas de tratamiento de suelos contaminados no es de contención:


- a) Barreras de suelo seco.
- b) Inyección de solidificantes.
- c) Sellado profundo.
- d) Barreras verticales.

13º-El sellado profundo de suelos contaminados es una técnica de tratamiento que consiste en:

- a) Reducir la movilidad de los contaminantes, fundamentalmente inorgánicos como los metales pesados, mediante reacciones químicas que reducen su solubilidad en el suelo y su lixiviado.
- b) Alterar in situ la estructura del suelo contaminado para disminuir su permeabilidad y controlar así el avance de la contaminación en profundidad, se inyectan materiales plastificantes en forma de lechadas (cemento bentonita) hasta la profundidad deseada.
- c) La instalación de muros pantalla, para evitar o reducir los movimientos de los contaminantes, Se excavan en el suelo zanjas profundas de hasta 100m que son posteriormente rellenas de material aislante como mezclas de cemento y bentonita.
- d) Inyectar agentes como cemento o sustancias bituminosas que forman con los contaminantes una matriz impermeable al agua.

14º-De las siguientes técnicas de tratamiento de suelos indica cuál de ellas se realiza “ex situ”:

- a) Sellado profundo.
- b) Extracción por aire.
- c) Barreras verticales.
- d) Estabilización fisicoquímica.

 <p>IES LOPE DE VEGA</p> <p>Comunidad de Madrid CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</p>	<p>QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p>EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUÍMICA AMBIENTAL</p>	<p>Página 4 de 14</p>

15º-El lavado de suelos contaminados es una técnica de descontaminación que consiste en:

- a) Excavar el suelo, tamizarlo para eliminar la grava y tratar la fracción fina con extractantes químicos, después se lava con agua y se devuelve a su lugar de origen.
- b) Anegar los suelos contaminados con una solución que transporte los contaminantes a una zona determinada y localizada donde puedan ser eliminados. Los contaminantes son extraídos del suelo haciéndole pasar agua u otras soluciones acuosas mediante un sistema de inyección o infiltración.
- c) El suelo excavado es previamente separado físicamente por tamizado, para eliminar las partículas de grava más gruesas, con mucha capacidad de adsorción, de la fracción fina, para seguidamente lavar las gravas con extractantes químicos y solubilizar los contaminantes, la fracción fina se lava con agua.
- d) Extraer contaminantes mediante disolución o evaporación a través de pozos de extracción que conducen el agua con los contaminantes a la superficie. Se crea un vacío con bombas produciendo la migración de los componentes volátiles hacia pozos de recogida y se introduce agua limpia del exterior.

16º-De las siguientes técnicas de tratamiento de suelos contaminados cuál de ellas no es una técnica de descontaminación fisicoquímica:


- a) Extracción por aire.
- b) Barreras permeables activas.
- c) Estabilización fisicoquímica.
- d) Electrocínética.

17º-El Flushing es una técnica de recuperación de suelos que consiste en:

- a) Se crea un vacío con bombas produciendo la migración de los componentes volátiles hacia pozos de recogida y se introduce aire limpio del exterior, el aire extraído se pasa por un filtro de carbón activo.
- b) Anegar los suelos contaminados con una solución que transporte los contaminantes a una zona determinada y localizada donde puedan ser eliminados, los contaminantes son extraídos del suelo haciéndole pasar agua u otras soluciones acuosas mediante un sistema de inyección o infiltración.
- c) La instalación in situ de una pantalla perpendicular al flujo de la pluma de contaminación a través de la cual pasa el agua subterránea contaminada y cuyo material de relleno puede adsorber, precipitar o degradar los contaminantes.
- d) Inocular microorganismos como bacterias y hongos que metabolizan los contaminantes orgánicos que se encuentran en suelos y/o el agua subterránea, convirtiéndolos en productos finales inocuos.

18º-Cual de los siguientes residuos no pertenece al grupo de residuos domiciliarios

- a) Residuos de construcción y demolición.
- b) Residuos procedentes de la limpieza viaria.
- c) Residuos procedentes de establecimientos industriales y comercios.
- d) Residuos procedentes de viviendas.

 <p>IES LOPE DE VEGA</p> <p>Comunidad de Madrid CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</p>	<p>QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p>EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUÍMICA AMBIENTAL</p>	<p>Página 5 de 14</p>

19º-Cual de los siguientes residuos no entrarían en la clasificación de residuos industriales

- a) Asimilables a urbanos.
- b) Industrias conserveras.
- c) Residuos inertes.
- d) Residuos especiales y peligrosos.

20º-El sector de producción secundario comprende las siguientes actividades:

- a) Incluye todas las actividades que no producen una mercancía como tal, pero que se encargan de abastecer al mercado de bienes y servicios y fundamentales para el correcto funcionamiento de la economía en general.
- b) Las principales actividades son la agricultura, la minería, la ganadería, la silvicultura, la apicultura, la acuicultura, la caza, la pesca y piscicultura.
- c) Reúne la actividad artesanal e industrial manufacturera, mediante las cuales los bienes son transformados en nuevos productos. Abarca también la industria de bienes de producción, tales como materias primas artificiales, herramientas, maquinarias, industria minera y petrolífera, etc.
- d) Actividades de investigación, desarrollo y la innovación, sanidad y ocio.

21º-Los denominados niveles de fondo en un muestreo son:



- a) Valores de concentración de contaminación generada siempre por el hombre.
- b) Son valores de contaminación generada por vertidos industriales en suelos que antes no estaban contaminados.
- c) Concentración en el suelo de los químicos que no fueron generados por la actividad objeto de análisis y que se encuentran en el suelo de manera natural.
- d) Valores de contaminación generados por alguna fuente antropogénica objeto de análisis.

22º-Los requisitos del muestreo son:

- a) La muestra debe ser representativa del sistema a estudio, se evitará la contaminación cruzada usando blancos, se identificará la muestra y se cumplirá la cadena de custodia.
- b) Se utilizarán muestras de contraste con materiales de referencia, se mantendrá la muestra refrigerada en todo momento, se inspeccionará al llegar al laboratorio.
- c) La muestra debe ser representativa, se utilizarán blancos siempre en recipientes metálicos, se cumplirá la cadena de custodia.
- d) La muestra se tomará con los aparatos adecuados, se etiquetará y se llevará lo antes posible al laboratorio, se tendrá en cuenta la exactitud.

23º-Cuando se realiza una toma de muestras en suelos la técnica se denomina sondeo estos pueden ser:

- a) Ligeros cuando se suelen tomar muestras superficiales (hasta 5 cm) con el fin de establecer contaminantes con baja movilidad.
- b) Mecánicos cuando el aparato de muestreo cuenta con un pequeño motor que necesita gasolina o electricidad.
- c) Manuales se suelen tomar muestras superficiales (hasta 5 cm) con el fin de establecer contaminantes que se han depositado recientemente.
- d) Calicatas cuando el aparato de muestreo es maquinaria pesada con coronas de rotación y percusión.

 <p>IES LOPE DE VEGA</p>  <p>Comunidad de Madrid CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</p>	<p>QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p>EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUÍMICA AMBIENTAL</p>	<p>Página 6 de 14</p>

24º-La sonda Edelman tiene las siguientes características:

- Es un aparato para muestreos ligeros, se emplea para todo tipo de suelos, preferiblemente húmedos y cohesivos y las muestras extraídas presentan poca alteración.
- Sacamuestras tubular con extremo partido en dos bordes triangulados y unida a un vástago con mango para girar, se utiliza en terrenos duros y compactos o con gravas finas entre sus constituyentes.
- Consta de un cilindro sacamuestras de media caña unido a un vástago con mango para girar y un refuerzo en su parte alta para ser golpeado. Este sistema es apto para terrenos blandos y húmedos en suelos cohesivos.
- Consta de un sacamuestras disponible en varios diámetros unido a un vástago con un mango acoplado para poder girar, se emplea para todo tipo de suelos, preferiblemente húmedos y cohesivos se usa para muestreos manuales.

25º-Los sondeos mecánicos son aquellos que:


- Utilizan maquinaria pesada para llegar al punto de muestreo, pueden ser de rotación o percusión. Todos llevan incorporado un motor al sistema de rotación o percusión.
- Son equipos portátiles, con los cuales es posible acceder a todas las áreas y es necesario usar algún tipo de motor para introducir las sondas.
- Son excavaciones efectuadas en el terreno por medios mecánicos, generalmente retroexcavadoras que pueden llegar hasta 5-6m de profundidad.
- Es una técnica útil cuando sea enfocada como una herramienta complementaria a la investigación, o en el caso de tratarse de determinaciones superficiales y delimitación horizontal de la extensión de un suelo contaminado.

26º-La capacidad de campo es:

- Una propiedad física del residuo relacionada con la composición de este, se calcula para determinar si el residuo se puede incinerar.
- Es una propiedad biológica del residuo, es porcentaje máximo de humedad que una muestra es capaz de retener libremente en contra de la gravedad.
- Es una propiedad química relacionada con la composición, la compactación y grado de humedad.
- Es una propiedad física que se calcula para saber si el residuo se puede depositar en vertedero y los lixiviados que genera.

27º-La recogida neumática de residuos es un sistema:

- Para recoger los residuos de una forma limpia, higiénica y barata. Estos viajan por unas tuberías desde los domicilios hasta la estación de transferencia.
- En el que la bolsa de basura se deposita en una especie de buzón, que puede estar tanto en la calle como en el portal de las viviendas. Una corriente de aire, arrastra los residuos que se suelen compactar en un contenedor después se cargan en camiones que se encargan de enviarlo hacia su tratamiento más adecuado.
- Para recoger los residuos de forma limpia, son aspirados por unas tuberías y compactados, se utiliza solo para la bolsa de restos.
- Que consta de unos buzones de vertido situados en la calle, para distintos materiales, que se abren de forma neumática para que el camión cargue el residuo.

 <p>IES LOPE DE VEGA</p> <p>Comunidad de Madrid <small>CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</small></p>	<p align="center">QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p align="center">EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUÍMICA AMBIENTAL</p>	<p align="center">Página 7 de 14</p>

28º-Una estación de transferencia:

- a) Es una instalación diseñada para mejorar el transporte de los residuos, estos se compactan ahorrando así viajes a las plantas de tratamiento.
- b) Tienen como finalidad compactar el residuo para quitarle humedad y que ocupe menos espacio en el vertedero.
- c) Se utilizan cuando hay mucha densidad de población y es necesario compactar el residuo.
- d) Se utilizan para descargar los residuos, clasificarlos y compactarlos.

29º-El reciclaje:

- a) Es un proceso en el que los residuos se convierten en materia prima para fabricar productos y ahorrar materia prima y energía.
- b) Es la utilización del residuo para fabricar otros productos que necesiten los mismos materiales.
- c) Es la transformación de los residuos dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización.
- d) Es un proceso en el que los residuos son sometidos a un conjunto de operaciones de clasificación selectiva, hasta conseguir la separación total o parcial de los diferentes componentes.

30º-Podríamos decir que el compostaje tiene unas características:


- a) Es la descomposición biológica de la materia orgánica en condiciones controladas, siendo el factor determinante los microorganismos.
- b) Es un proceso anaerobio en el que fermenta la materia orgánica en condiciones controladas.
- c) Es la fermentación de la materia orgánica por parte de unas bacterias, controlando la temperatura y humedad..
- d) Es la descomposición de la materia orgánica por parte de los microorganismos con fases aerobias y anaerobias a lo largo del proceso

31º-Las poblaciones microbianas que realizan el compostaje son:

- a) Bacterias acidogénicas, hongos, y levaduras.
- b) Bacterias, hongos y actinomicetos termófilos.
- c) Bacterias patógenas, actinomicetos termófilos y hongos.
- d) Bacterias hidrolíticas, acidogénicas y hongos.

32º-Dentro de un proceso de incineración hay una serie de etapas por este orden:

- a) Almacenamiento, pesaje, combustión, alimentación, recuperación de energía, extracción de cenizas y tratamiento de gases.
- b) Pesaje, trituración, combustión, recuperación de energía, extracción de cenizas, tratamiento de gases.
- c) Almacenamiento, pesaje, alimentación, trituración, combustión, depuración de gases, extracción de cenizas.
- d) Pesaje, trituración, combustión extracción de cenizas, eliminación de partículas, cogeneración tratamiento de gases.

 <p>IES LOPE DE VEGA</p> <p>Comunidad de Madrid CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PARTICIPACIÓN Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</p>	<p align="center">QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p align="center">EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUÍMICA AMBIENTAL</p>	<p align="center">Página 8 de 14</p>

33º-Para un residuo que tenga un tamaño de partícula pequeño elegiremos un horno del tipo:

- a) Rotatorio.
- b) Parrillas múltiples.
- c) Parrillas rotativas móviles.
- d) Lecho fluidizado.

34º-De las siguientes preguntas sobre sistemas de eliminación de partículas en gases di cual es la verdadera:


- a) En los colectores de inercia, el polvo cargado pasa por un campo eléctrico positivo donde las partículas son atraídas hacia unos colectores, son eficaces con partículas de tamaño pequeño 0,01µm.
- b) Los ciclones llevan con unas placas deflectoras que mejoran la eficacia al actuar como obstáculos al desplazamiento de las partículas, provocan desviaciones en su trayectoria y colisiones con las paredes de la cámara, lo que facilita su sedimentación.
- c) Un filtro de mangas está constituido por un cierto número de cilindros fabricados con tejidos de muy diferentes materiales y tamaño de poro, algodón, fibras de poliéster que aguantan 190°C y la fibra de vidrio 300°C.Se pueden separar partículas de tamaño inferior a 0,1µm.
- d) Una cámara de sedimentación suele ser una estructura cilíndrica con una o varias tolvas dispuestas perpendicularmente donde se produce la recogida de partículas, que van sedimentando según su peso, se separan partículas a partir de 5µm.

35º-Hay distintas maneras de depositar el residuo en un terreno, para formar un vertedero, señala la respuesta verdadera:

- a) El vertido denominado mixto-rampa es aquel que utiliza en lugares planos, se comienza con la excavación de una zanja de dos o tres metros de profundidad, el residuo se vierte dentro y se cubren con el material que se ha sacado previamente de la excavación, se compacta y la altura coincide con la profundidad de la excavación.
- b) El vertido es en área cuando el terreno no es adecuado para la excavación, los residuos se colocan sobre la superficie del terreno después de construir un terraplén sobre el que se colocan y compactan formando capas de unos 35-60 cm. de espesor, que se cubren y forman celdas.
- c) El vertido en zanja o trinchera, se realiza en lugares donde existen depresiones naturales del terreno, las celdas se forman y compactan aprovechando la pendiente del terreno, se cubren con tierra sacada de las proximidades.
- d) El vertido en cantera se usa cuando es necesario rellenar depresiones naturales, los residuos se vierten dentro y no es necesario cubrirlos.

36º-El control de la escorrentía superficial en un vertedero se consigue:

- a) Impermeabilizando el vertedero con un geotextil.
- b) Con canales abiertos y/o cerrados.
- c) Con una red de drenajes para lixiviados.
- d) Sacando agua con pozos de bombeo.

 <p>IES LOPE DE VEGA</p> <p>Comunidad de Madrid CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</p>	<p>QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p>EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUÍMICA AMBIENTAL</p>	<p>Página 9 de 14</p>

37º-En el vertido de residuos se siguen una serie de operaciones para formar una celda, indica la respuesta adecuada:

- a) Los residuos se descargan, extienden, compactan y se van formando capas que se cubren con 15-20 cm de tierra, formando una celda con una pendiente del 20-30% y una altura que puede llegar a cinco metros, el conjunto de celdas forma una terraza que se cubre con un espesor de 30-40 cm de tierra.
- b) Los residuos se extienden en la playa de vertido y se compactan, se cubren con tierra con un espesor de tierra de unos 30-40 cm para que aguanten el paso de los camiones, una vez formada la celda se cubre con 60cm de tierra y se clausura el vertedero.
- c) Los residuos se depositan en capas pequeñas después de descargarlos, se cubren con 30-40 cm de tierra y se van formando celdas que tienen una pendiente del 10-15% para que la maquina compactadora pueda subir sobre ellos, luego se forma una terraza y se pone la cobertura final.
- d) Se descargan los residuos en el terraplén de vertido o playa, se compactan y se van formando celdas con una pendiente del 40-50% para que escurra el agua de lluvia, luego se cubre el residuo con 30-40cm de tierra, para evitar que vengan pájaros, roedores. Cuando están llenas todas las celdas se clausura el vertedero.

38º-El coeficiente de Darcy se refiere a la permeabilidad del suelo, en un vertedero es necesario:


- a) Un suelo permeable con coeficiente de Darcy 10^{-8} .
- b) Un suelo semi permeable con coeficientes entre 10^{-4} y 10^{-6} .
- c) Un suelo muy poco permeable con coeficientes inferiores a 10^{-7} .
- d) Un suelo muy poco permeable con coeficientes mayores de 10^{-7} .

39º-Un tubo de ventilación para la recogida de gases en un vertedero es:

- a) Una tubería de polietileno de alta densidad que conduce el gas con pendientes mínimas del 2% para que resbale al agua que se va condensando.
- b) Un pozo que se hace poniendo un tubo metálico de forma vertical, cuando este esté recubierto lateralmente de residuos, se rellena el interior del tubo con grava y se extrae el tubo.
- c) Un equipo donde se incinera el gas sobrante que no se puede utilizar para cogeneración, está provisto de un encendido automático y medidas de seguridad frente a explosiones e incendio.
- d) Un tubo de plástico perforado por el que se succiona el gas, provisto de un cabezal hermético para evitar que el gas se escape.

40º-Las Geomembranas son:

- a) Láminas filtrantes de protección con fibras de polipropileno o poliéster.
- b) Materiales mixtos en forma de sándwich de polipropileno y bentonita.
- c) Láminas de polietileno de alta densidad.
- d) Capas de polietileno con arcilla.

 <p>IES LOPE DE VEGA</p> <p>Comunidad de Madrid CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</p>	<p align="center">QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p align="center">EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUÍMICA AMBIENTAL</p>	<p align="center">Página 10 de 14</p>

41º-Los residuos peligrosos son:

- a) Los originados en procesos industriales tales como procesos de fabricación que produzcan subproductos no deseados o inútiles y productos acabados que no tienen utilidad por diversos motivos.
- b) Los residuos que tienen elementos que figuran en el RD 833/88 y los que determina la Comunidad Europea.
- c) Los que figuran en la lista de residuos peligrosos aprobada en el RD 952/97 así como los recipientes que los hayan contenido, los que hayan sido calificados como peligrosos por la Normativa Europea y los que pueda aprobar el gobierno.
- d) Los residuos originados en procesos industriales peligrosos y que figuran en la Ley 22/11, así como sus envases.

42ª-Los residuos peligrosos se caracterizan para saber:

- a) El estado físico en el que se presentan y si son tóxicos.
- b) Las características de reactividad y toxicidad según el código C.
- c) El estado físico y si poseen un código H.
- d) Si tiene un código C que es el que determina la peligrosidad.

43º-Un residuo se considera corrosivo cuando:

- a) Es un residuo pastoso que corroe más de 6,35 mm de espesor de acero por año a una temperatura de 55°C.
- b) Tiene un pH menor o igual a 2 y mayor o igual a 13,5.
- c) Es un residuo líquido que corroe más de 6,35 mm de espesor de acero por año a una temperatura de 55°C.
- d) La a y la b son verdaderas.

44º-Los residuos industriales bombeables son aquellos que:


- a) Tienen un contenido de sólidos en suspensión menor del 10% y suelen ser susceptibles de deshidratación.
- b) Tienen un contenido de sólidos en suspensión mayor del 20% y soportan un equipo pesado.
- c) Tienen un contenido en sólidos mayor del 10%, lo que les permite fluir.
- d) Tienen un contenido en sólidos del 15% y se admiten en una planta de tratamiento físico químico.

45º-La gestión de los residuos comprende:

- a) La recogida, almacenamiento y eliminación del residuo.
- b) El almacenamiento, transporte y tratamiento del residuo.
- c) El almacenamiento, recogida, transporte y tratamiento o eliminación.
- d) El tratamiento adecuado del residuo protegiendo la salud y el medio ambiente.

46º-El responsable del residuo peligroso hasta su gestión final es:

- a) El gestor.
- b) La administración.
- c) El transportista.
- d) El productor.

 <p>IES LOPE DE VEGA</p> <p>Comunidad de Madrid CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</p>	<p>QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p>EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUÍMICA AMBIENTAL</p>	<p>Página 11 de 14</p>

47º-De las siguientes afirmaciones sobre los tratamientos en planta de tratamiento fisicoquímico hay una falsa indica cual es:

- a) Los procesos físicos se utilizan para llevar a cabo la separación del residuo en sus fases o en sus componentes y la concentración de las sustancias responsables de su peligrosidad.
- b) Los tratamientos físicos modifican la constitución de los componentes, la forma de presentación y pueden utilizarse como técnicas separadas o como complemento de otras.
- c) La separación de fases de los residuos permite una reducción significativa de su volumen, si el componente peligroso está presente de forma mayoritaria tan solo en una de las fases.
- d) De la centrifuga se descargan dos flujos, uno concentrado, que contiene el sólido y otro líquido, ambos pueden requerir un tratamiento posterior o ser eliminados.

48º-Los procesos físicos de destilación en planta de tratamiento fisicoquímico se suelen aplicar a:


- a) Recuperar residuos acuosos o disolventes usados.
- b) Concentrar lechadas de hidróxidos metálicos.
- c) Separar contaminantes orgánicos de residuos acuosos.
- d) Separar aceites o solidos ligeros de un residuo líquido peligroso.

49º-Los procesos de reducción química en el tratamiento de residuos peligrosos:

- a) Son aquellos en los que el contaminante disuelto se transforma en un sólido insoluble, facilitando su eliminación posterior de la fase líquida por sedimentación o filtración.
- b) Implican la transferencia de electrones reactivos de un compuesto a otro y se usa para metales como el cromo hexavalente, residuos líquidos libres de compuestos orgánicos.
- c) Se utiliza permanganato potásico para tratar pesticidas clorados y destruir productos orgánicos como aldehídos y fenoles que están en pequeñas cantidades en residuos acuosos.
- d) Consiguen la eliminación de sustancias precipitables procedentes de líquidos no acuosos tales como disolventes orgánicos residuales.

50º-La oxidación química es un tratamiento que:

- a) Se usa para metales como el cromo hexavalente en residuos líquidos libres de compuestos orgánicos.
- b) Para la eliminación de sustancias precipitables procedentes de líquidos no acuosos tales como disolventes orgánicos residuales.
- c) Se utiliza para residuos peligrosos orgánicos e inorgánicos en solución acuosa, sobre todo para tratar cianuros, se utiliza como oxidante gas cloro o hipoclorito sódico, para convertir los cianuros en nitrógeno gas y dióxido de carbono.
- d) Se utiliza para cianuros y se consigue acidificando hasta pH 2,5-3 y adicionando un electrolito.

 <p>IES LOPE DE VEGA</p> <p>Comunidad de Madrid CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES, CIENCIA Y PORTAVOCÍA Dirección de Área Territorial de Madrid-Capital</p>	<p>QUÍMICA AMBIENTAL CONTROL DE RESIDUOS 2022-2023 – 23-05-2023</p>	
	<p>EXAMEN CONTROL DE RESIDUOS PRUEBAS LIBRES QUÍMICA AMBIENTAL</p>	<p>Página 12 de 14</p>

PREGUNTAS DE RESERVA TIPO TEST

51º-Respecto a las cenizas fijas o escorias procedentes de la incineración de residuos peligrosos señala la opción correcta:

- a) Generalmente son el residuo menos cuantificable por lo que no se tratan.
- b) Para estimar su peligrosidad se realiza un test de lixiviación.
- c) Se depositan en vertedero convencional en sacos de unos 50Kg.
- d) Se vitrifican a 1300°C con independencia de su peligrosidad.

52º-De los siguientes residuos indica cual no es susceptible de incineración:

- a) Líquidos orgánicos halogenados.
- b) Metales procedentes de la galvanoplastia.
- c) Residuos biosanitarios.
- d) Suelos contaminados.

53º-Las Geomembranas en un depósito de seguridad se utilizan para:

- a) Separar capas con diferentes características.
- b) Facilitar la evacuación de líquidos.
- c) Impermeabilizar para evitar filtraciones de lixiviados.
- d) Reforzar el suelo aumentando su capacidad portante.

54º-De las siguientes afirmaciones referentes al vertido de residuos peligrosos en depósito de seguridad, indica cual es falsa:

- a) Los huecos que quedan entre los bultos se rellenan con productos a granel.
- b) Los residuos se descargan por vuelco desde el camión, extienden y compactan.
- c) Se selecciona el momento de descarga cuando exista poco viento.
- d) Se sitúan los residuos en tongadas y se cubren.

2º-Con el siguiente cuadro de datos procedente de una muestra de residuos urbanos a la que hacemos un tratamiento térmico. (Total 2 puntos)

- Completar el cuadro con las columnas de datos que faltan para determinar los apartados b y c. (0,5 puntos)
- Calcular la humedad del residuo.. (0,5 puntos)
- Calcular el porcentaje de sólidos volátiles y cenizas (0,5 puntos)
- Explicar porque es importante saber el porcentaje de volátiles y cenizas que tienen el residuo. (0,5 puntos)

Peso crisol vacío (g)	Peso crisol + muestra (g)	Peso crisol + muestra seca	Peso crisol + cenizas (g)
43,4414	56,9874	46,3912	45,0120

3º-Se realiza una determinación de densidad de un contaminante por el método del picnómetro.
(Total 1,5 puntos)

- Indica la lista de materiales necesarios para realizar la práctica en el laboratorio. (0,5 puntos)
- Realiza un cuadro de datos con los siguientes datos experimentales obtenidos, teniendo en cuenta que el líquido problema es más denso que el agua. (0,25 puntos)

23,5689g, 24,3241g, 13,9967g

- Calcula la densidad absoluta teniendo en cuenta que la temperatura de trabajo son 21°C. Expresar el resultado en unidades del Sistema Internacional. (0,75 puntos)

Densidad del agua destilada en función de la temperatura.

T (° C)	ρ (g/cm³)	T (° C)	ρ (g/cm³)
0	0,9998	26	0,9969
5	1,0000	27	0,9966
10	0,9997	30	0,9956
15	0,9991	35	0,9941
18	0,9987	40	0,9922
19	0,9985	45	0,9902
20	0,9983	50	0,9881
21	0,9981	55	0,9857
22	0,9979	60	0,9832
23	0,9976	65	0,9806
24	0,9974	70	0,9778
25	0,9970	75	0,9749

Fórmulas necesarias práctico 3:

$$\rho_r^t = \frac{\rho_{\text{liquido}}^t}{\rho_{\text{agua}}^t} = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0}$$

$$\rho_{\text{liquid}}^t = \rho_r^t \times \rho_{\text{agua}}^t$$