

PRUEBAS SELECTIVAS PARA EL INGRESO, POR PROMOCIÓN INTERNA, EN LA ESCALA DE TÉCNICOS ESPECIALIZADOS DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN, TRIBUNAL Nº 4, ÁREA “ENERGÍA Y TÉCNICAS AMBIENTALES” ESPECIALIDAD “E5: TÉCNICAS AMBIENTALES”, OFERTA DE EMPLEO PÚBLICO 2021, 2022 Y 2023.

INSTRUCCIONES

- 1.- No abra el cuestionario de examen hasta que se le indique.
- 2.- El cuestionario está compuesto por 80 **preguntas**. Si encuentra dificultad en alguna de ellas **NO SE DETENGA Y CONTINÚE** contestando las restantes.
- 3.- El tiempo de realización de este ejercicio es de 90 **MINUTOS**.
- 4.- Todas las preguntas del cuestionario tienen el mismo valor y una sola respuesta correcta.
- 5.- Las respuestas erróneas se penalizarán con un 25% de su valoración, las respuestas en blanco no penalizan.
- 6.- **Compruebe siempre** que la señal que se efectúe en la casilla de respuesta de la hoja de examen, se corresponde con el número de pregunta del cuestionario.
- 7.- Marque las respuestas con **BOLÍGRAFO NEGRO**, o en su defecto, **AZUL**.
- 8.- Mantener el DNI o documento acreditativo sobre la mesa, a disposición del Tribunal.
- 9.- No se permite el uso de calculadora. Cualquier cálculo o anotación que quiera realizar deberá hacerlo al dorso de las hojas del cuestionario.
- 10.- Apagar y guardar los móviles, así como cualquier otro dispositivo electrónico.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

- 1. El marco de la política energética y climática en la Unión Europea (UE) responde a los requerimientos del Acuerdo de París alcanzado en 2015. En 2015 todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos establecidos en 15 años. Indique cuántos son los objetivos de desarrollo sostenible:**

Respuestas:

- a) 15 Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- b) 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible.
- c) 14 más un objetivo principal.
- d) 5 objetivos principales de la política energética de la UE.

- 2. Indique cuál de los siguientes objetivos vinculantes para la UE en 2030 en materia energética y medioambiental NO es correcto:**

Respuestas:

- a) 40 % de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto 1990.
- b) 32 % de renovables sobre el consumo total de energía final bruta.
- c) 15 % de la mejora de la eficiencia energética.
- d) 15 % interconexión eléctrica de los Estados miembros.

- 3. El Pacto Verde Europeo es un paquete de iniciativas políticas cuyo objetivo es situar a la UE en el camino hacia una transición ecológica, con el objetivo último de alcanzar la neutralidad climática de aquí a 2050. El paquete incluye iniciativas que abarcan:**

Respuestas:

- a) El clima, el medio ambiente y la energía.
- b) El clima, el medio ambiente, la energía, el transporte, la industria.
- c) El clima, el medio ambiente, la energía, el transporte, la industria, la agricultura y las finanzas sostenibles.
- d) El clima, el medio ambiente, la energía, el transporte, la industria y la agricultura.

4. ¿Cuál de las siguientes respuestas NO es un impacto ambiental generado por las fuentes de generación de energía?

Respuestas:

- a) Cambio climático
- b) Eutrofización de las aguas
- c) Eficiencia energética
- d) Radiación ionizante

5. ¿Cuál es el principal sector en España atendiendo al inventario de emisiones de 2020 del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, MITECO, que contribuye en la generación de gases de efecto invernadero?

Respuestas:

- a) Industrias de la energía
- b) Sector del transporte
- c) Industrias manufactureras y de la construcción
- d) Ninguna de las anteriores

6. ¿Cuál de estas afirmaciones NO es correcta atendiendo a los principales cambios ya observados en España debidos al cambio climático según el MITECO?

Respuestas:

- a) Aumento de 2,5 °C de media desde la época preindustrial
- b) Aumento de la temperatura del agua marina
- c) Aumento de las noches tórridas, temperaturas superiores a 25 °C
- d) Disminución de los caudales medios de los ríos.

7. -El mayor rendimiento energético en los módulos fotovoltaicos comerciales se obtiene utilizando láminas delgadas de:

Respuestas:

- a) Silicio mono o policristalino
- b) Cobre-Indio-Selenio
- c) Teluro de Cadmio
- d) Silicio amorfo

8. La forma de explotación eólica más común y rentable se obtiene mediante la instalación de:

Respuestas:

- a) Aerogenerador de pequeña potencia (< 1MW)
- b) Aerogenerador de media potencia para autoconsumo industrial
- c) Generación centralizada en parques o granjas eólicas en tierra
- d) Múltiples aerogeneradores conectado a una única subestación en el mar

9. Las turbinas hidráulicas utilizadas en la tecnología de conversión hidráulica, cuando el desnivel del terreno es de 15 metros, o menor, son:

Respuestas:

- a) Tipo Pelton (alta presión)
- b) Tipo Kaplan
- c) Tipo Francis
- d) No hace falta turbina

10. La energía radiante del Sol llega al exterior de la Tierra con una distribución espectral específica, que se modifica a su paso por la atmósfera terrestre. La radiación solar puede considerarse que tiene 3 componentes, una de las cuales es la radiación Albedo que es:

Respuestas:

- a) La radiación solar recibida del sol después de que su dirección ha cambiado como consecuencia de su interacción y dispersión en la atmósfera por nubes o aerosoles.
- b) La luz que se refleja en el suelo y entorno físico y se devuelve a la atmósfera incrementando la radiación difusa
- c) La luz recibida del sol después de haber sido reflejada en la atmósfera
- d) Aquella que llega a la superficie terrestre sin haber sido dispersada por la atmósfera y que por lo tanto llega con la dirección del vector solar.

11. La radiación solar se puede concentrar utilizando 4 conceptos diferentes dando lugar a distintos dispositivos y tecnologías. Estos dispositivos son:

Respuestas:

- a) Captadores cilindro-parabólicos, captadores lineales de Fresnel, captadores planos sin cubierta de vidrio y captadores planos con cubierta de vidrio
- b) Captadores planos sin cubierta de vidrio, captadores planos con cubierta de vidrio, tubos de vacío y captadores planos con vacío
- c) Captadores planos sin cubierta de vidrio, captadores lineales de Fresnel, sistemas de torre central y discos parabólicos.
- d) Captadores cilindro-parabólicos, captadores lineales de Fresnel, sistemas de torre central y discos parabólicos.

12. La energía geotérmica consiste en el aprovechamiento de la energía calorífica almacenada en las diferentes capas del terreno. Dependiendo del nivel térmico del fluido se pueden encontrar instalaciones geotérmicas de alta, media, baja y muy baja entalpía. La geotermia de baja temperatura se utiliza habitualmente como:

Respuestas:

- a) Generador de energía
- b) Generador de energía y acumulador estacional
- c) Acumulador estacional.
- d) No se utiliza habitualmente por su bajo rendimiento.

13. ¿Cuál de estas tecnologías térmicas NO está englobada para aprovechamiento energético de la biomasa?

Respuestas:

- a) Combustión
- b) Gasificación
- c) Torrefacción
- d) Digestión aerobia

14. ¿Característica del proceso termoquímico de la torrefacción de la biomasa?

Respuestas:

- a) Presencia de O_2 , por encima de la estequiométrica
- b) Presencia solo de O_2 , eliminación del N_2 presente en el aire
- c) Presencia parcial de O_2 , por debajo de la estequiométrica
- d) Ausencia total de O_2

15. ¿Cuál de estas características del bioetanol es cierta?

Respuestas:

- a) El contenido energético del etanol es mayor que el de la gasolina.
- b) No es una fuente de combustible renovable y doméstico
- c) Aumenta el octanaje del combustible con un coste pequeño
- d) El etanol absorbe el agua fácilmente, por lo que evita la corrosión de los materiales.

16. Un reactor “Reproductor” es un reactor nuclear que:

Respuestas:

- a) Genera más material fisible en el combustible que el que consume.
- b) Consume material fisionable y no está proyectado para producir nuevo material fisionable.
- c) Genera material fisionable, pero menos del que consume.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.

17. Un reactor de grafito-gas de alta temperatura (HTGR) utiliza:

Respuestas:

- a) Una mezcla de grafito y uranio como combustible y gas helio como refrigerante.
- b) Dióxido de uranio enriquecido como combustible, agua ligera como refrigerante y grafito como moderador.
- c) Una mezcla de grafito y uranio como combustible y como refrigerante y moderador agua pesada.
- d) Uranio de bajo enriquecimiento como combustible, CO₂ como refrigerante y grafito como moderador.

18. En un reactor de neutrones rápidos:

Respuestas:

- a) Se utiliza agua pesada como moderador.
- b) Se utiliza grafito como moderador y se refrigera con sodio.
- c) No es necesario el uso de un moderador neutrónico.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

19. Atendiendo a los criterios utilizados para la clasificación de los residuos, señalar la respuesta que es correcta:

Respuestas:

- a) Un residuo radiactivo que contiene Tecnecio-99 es un emisor alfa y de alta toxicidad.
- b) Un residuo radiactivo que contiene Americio-241 es un emisor alfa y de alta radiotoxicidad.
- c) Un residuo radiactivo que contiene Tritio (H-3) es un emisor alfa y de vida larga.
- d) Un residuo radiactivo que contiene Oro-198 es un emisor alfa y de alta toxicidad.

20. Debido a la producción de energía eléctrica de origen nuclear, en la operación de las centrales nucleares se generan residuos radiactivos, que son:

Respuestas:

- a) Únicamente se generan residuos radiactivos líquidos de alta actividad.
- b) Solamente se generan residuos radiactivos líquidos y sólidos de baja y media actividad.
- c) Pueden generarse residuos radiactivos sólidos y líquidos, y pueden ser de baja, de media y de alta actividad.
- d) Solo se genera combustible irradiado gastado como residuo radiactivo.

21. Los residuos radiactivos, según cada criterio establecido, se clasifican de la siguiente manera:

Respuestas:

- a) En función del periodo de semidesintegración se clasifican en residuos de alta, media y baja actividad.
- b) Por el tipo de radiación emitida se clasifican en emisores de vida corta y en emisores de vida larga.
- c) Por la concentración de actividad se clasifican en residuos de radiotoxicidad alta y en residuos de radiotoxicidad baja.
- d) Por el periodo de semidesintegración de los radionucleidos contenidos en los residuos se clasifican en Residuos Radiactivos de vida corta (periodo menor de 30 años) y en RR de vida larga (periodo mayor de 30 años)

22. Indique cuál de los siguientes contaminantes se considera el gas de efecto invernadero más importante, con una concentración en aumento por la quema de combustibles fósiles y bosques.

Respuestas:

- a) Monóxido de carbono (CO)
- b) Dióxido de carbono (CO₂)
- c) Dióxido de azufre (SO₂)
- d) Dióxido de nitrógeno (NO₂)

23. Indique cuál de los siguientes contaminantes NO pertenece al grupo de las fuentes artificiales:

Respuestas:

- a) Volcanes en erupción.
- b) Centrales térmicas.
- c) Sistemas de calefacción.
- d) Emisiones de los motores de combustión.

24. Los procesos de los contaminantes en la atmósfera involucran fenómenos atmosféricos que actúan a varias escalas espaciales y temporales. Indique qué tipo de fenómenos abarca la Mesoescala.

Respuestas:

- a) La Mesoescala abarca fenómenos que ocurren sobre miles de Km y varios días de duración.
- b) La Mesoescala abarca fenómenos que ocurren sobre decenas y centenas de Km y varias horas de duración.
- c) La Mesoescala abarca fenómenos que ocurren sobre distancias inferiores a 10 Km y duración inferior a una hora.
- d) Ninguna de las anteriores.

25. Indique cuál de las siguientes afirmaciones respecto al cambio climático NO es correcta:

Respuestas:

- a) El cambio climático refiere a los cambios a largo plazo de temperaturas y patrones climáticos
- b) Las actividades humanas son el principal motor del cambio climático desde el s XIX
- c) Se ha demostrado científicamente que las personas somos responsables del calentamiento global
- d) No se prevé un impacto importante en el cambio climático si se reducen las emisiones de CO₂

26. El modelo VBN es uno de los modelos que explica la conducta humana frente al cambio climático. Indique cuál de los siguientes factores (variables) NO forma parte del modelo:

Respuestas:

- a) Valores
- b) Estados de ánimo
- c) Creencias
- d) Norma personal

27. El cambio climático se ha convertido en una amenaza creciente para la sociedad. En relación a ello, indique cuál de las siguientes afirmaciones NO es correcta.

Respuestas:

- a) Las actividades humanas han sido el principal motor del cambio climático, debido principalmente a la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas.
- b) El cambio de los sistemas energéticos de combustibles fósiles a energías renovables, como la solar o la eólica, reducirá las emisiones que provocan el cambio climático.
- c) En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP21) se firmó el Acuerdo de París con el objetivo de reducir las emisiones de efecto invernadero para limitar el aumento de la temperatura global.
- d) Las emisiones principales de gases de efecto invernadero que provocan el cambio climático son el dióxido de carbono y el propano.

28. De los siguientes elementos, cuál NO se puede utilizar para caracterizar el tiempo atmosférico:

Respuestas:

- a) Temperatura
- b) Radiación
- c) Presión
- d) Ciclo de carbono

29. ¿Cuál de los siguientes es un gas de efecto invernadero?

Respuestas:

- a) Dióxido de Carbono
- b) Radón
- c) Nitrógeno
- d) Oxígeno

30. Cómo se llama el acuerdo internacional que tuvo por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global

Respuestas:

- a) Protocolo de Madrid
- b) Protocolo de Kioto
- c) Acuerdo de París
- d) Acuerdo de Ginebra

31. El objetivo del Acuerdo de París fue limitar el calentamiento mundial respecto a niveles pre-industriales a preferiblemente:

Respuestas:

- a) 1.0°C
- b) 1.5°C
- c) 2.0°C
- d) 2.5°C

32. Para combatir los efectos del Cambio Climático se plantean dos estrategias complementarias que son:

Respuestas:

- a) Adaptación y prevención
- b) Análisis y mitigación
- c) Adaptación y mitigación
- d) Decrecimiento y adecuación de la calidad de vida

33. Cómo se llama el Plan Estratégico Nacional que establece el marco de referencia y coordinación nacional para las iniciativas y actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático:

Respuestas:

- a) Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)
- b) Plan Nacional de Mitigación de las Consecuencias del Cambio Climático (PNMCC)
- c) Plan Nacional de Prevención del Cambio Climático (PNPCC)
- d) Estrategia Nacional frente al Cambio Climático (ENCC)

34. Las estrategias de mitigación de los efectos del Cambio Climático persiguen:

Respuestas:

- a) Reducir las emisiones netas a la atmósfera de gases de efecto invernadero
- b) Limitar los riesgos derivados del cambio del clima, reduciendo nuestras vulnerabilidades
- c) Modificar los sistemas sociales para mitigar los efectos del Cambio Climático
- d) Modificar los sistemas ambientales para mitigar los efectos del Cambio Climático

35. Qué aspecto de los siguientes está recogido en el programa de trabajo 2021-2025 del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)

Respuestas:

- a) Detalla las medidas a aplicar en los primeros años de desarrollo del PNAC
- b) Informa sobre las entidades responsables de aplicarlas
- c) Concreta los mecanismos de información, seguimiento y evaluación asociados
- d) Todas los anteriores

36. El desarrollo sostenible se sustenta en tres pilares:

Respuestas:

- a) Ambiental, tecnológico y económico
- b) Social, ambiental y económico
- c) Social, educativo y económico
- d) Tecnológico, ambiental y económico

37. Qué organismo desarrollo el concepto de límites planetarios:

Respuestas:

- a) Centro de Resiliencia de Estocolmo
- b) Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)
- c) Comisión Europea
- d) Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico

38. Cuántos son los límites planetarios definidos como procesos clave para la estabilidad de la Tierra:

Respuestas:

- a) 5
- b) 7
- c) 9
- d) 10

39. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) están compuestos por:

Respuestas:

- a) 3 objetivos, 3 metas y 23 indicadores
- b) 8 objetivos, 18 metas y 48 indicadores
- c) 5 objetivos, 15 metas y 35 indicadores
- d) 14 objetivos, 34 metas y 40 indicadores

40. ¿Cuál de estas unidades NO se utiliza para la medida de concentración de contaminantes en el aire?

Respuestas:

- a) ppm
- b) mg/m^3
- c) mg
- d) ppb

41. ¿Cuál de estos contaminantes se engloba dentro de los contaminantes secundarios?

Respuestas:

- a) NO_x
- b) CO
- c) SO₂
- d) Ozono

42. ¿Cuál de los siguientes gases encaja con las siguientes características: incoloro, inodoro, no tóxico?

Respuestas:

- a) NO
- b) CO₂
- c) SO₂
- d) O₃

43. Definición de aerosol

Respuestas:

- a) Nube de partículas diversas en el aire de tamaño microscópico y submicroscópico
- b) Nube de partículas diversas en el aire de tamaño microscópico
- c) Nube de partículas diversas en el aire de tamaño submicroscópico
- d) Ninguna de las anteriores

44. ¿Cuáles son los principales radicales libres que gobiernan la mayoría de los procesos en la troposfera?

Respuestas:

- a) OH^- y CO^-
- b) OH^- y NO_3^-
- c) O_3^- y H^+
- d) OH^- y H^+

45. ¿Cuáles son los componentes necesarios para el origen del ozono troposférico?

Respuestas:

- a) Presencia de NO_x , COVs y radiación ultravioleta
- b) Presencia de NO_x , O_2 y radiación ultravioleta
- c) Presencia de NO_x y radiación infrarroja
- d) Presencia de CO_2 , O_2 y radiación infrarroja

46. La dispersión, el transporte y, simultáneamente, las transformaciones físico-químicas de los contaminantes atmosféricos se desarrollan en diferentes escalas meteorológicas. ¿A qué escala corresponde cuando los fenómenos ocurren sobre decenas y centenas de kilómetros y tienen varias horas de duración?

Respuestas:

- a) Miniescala
- b) Microescala
- c) Mesoescala
- d) Macroescala

47. El RD 102/2011 recoge la normativa relativa a la mejora de la calidad de aire. ¿Qué técnica indica que hay que utilizar para la medida de la concentración de dióxido de azufre?

Respuestas:

- a) Quimioluminiscencia
- b) Fluorescencia de UV
- c) Fotometría de UV
- d) Cromatografía de gases

48. ¿Cómo se define Umbral de alerta en el RD102/2011, relativo a la mejora de la calidad del aire?

Respuestas:

- a) Nivel de un contaminante que deberá alcanzarse, en la medida de lo posible, en un momento determinado para evitar, prevenir o reducir los efectos nocivos sobre la salud humana, el medio ambiente en su conjunto y demás bienes de cualquier naturaleza
- b) Nivel de un contaminante a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana de los grupos de población especialmente vulnerables y las Administraciones competentes deben suministrar una información inmediata y apropiada.
- c) Nivel a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana que afecta al conjunto de la población y requiere la adopción de medidas inmediatas por parte de las Administraciones competentes
- d) Nivel por debajo del cual puede utilizarse una combinación de mediciones fijas y técnicas de modelización y/o mediciones indicativas para evaluar la calidad del aire ambiente

49. El RD 102/2011 recoge la normativa relativa a la mejora de la calidad de aire. ¿Qué técnica indica que hay que utilizar para la medida de la concentración de ozono?

Respuestas:

- a) Quimioluminiscencia
- b) Fluorescencia de UV
- c) Fotometría de UV
- d) Cromatografía de gases

50. En los sistemas de medida en continuo extractivos, la muestra gaseosa debe ser acondicionada antes de su análisis, y eso implica:

Respuestas:

- a) Mantener la muestra tal como se ha extraído
- b) Filtración previa de las partículas sólidas y evitar la condensación de la muestra hasta llegar al equipo
- c) Filtración previa de las partículas sólidas y eliminación de la humedad de la muestra
- d) Ninguna de las anteriores

51. La reducción catalítica selectiva (SCR en inglés) consiste:

Respuestas:

- a) Reducción de NO_x a N₂ por reacción con amoníaco a temperaturas de 300-400°C.
- b) Reducción de NO_x a N₂ por reacción con amoníaco a temperaturas de 800-900°C.
- c) Reducción de NO_x a O₂ por reacción con amoníaco a temperaturas de 300-400°C.
- d) Reducción de NO_x a O₂ por reacción con amoníaco a temperaturas de 800-900°C.

52. ¿Qué características debe cumplir el punto de muestreo de los sistemas de medida en continuo extractivos según la norma UNE-EN 15259?

Respuestas:

- a) La sección de medida debe estar en un tramo vertical del conducto
- b) La sección de medida debe estar en un tramo horizontal del conducto
- c) El punto de muestreo debe estar situado al menos a 2 diámetros equivalentes de la última perturbación (codo, conexión, cambio de sección) aguas abajo y a 5 diámetros aguas arriba
- d) El punto debe ser elegido donde haya mayor turbulencia para que la muestra sea más representativa

53. El ozono (O₃) es un componente natural de la atmósfera presente en sus dos capas inferiores. Indique cuál de estas afirmaciones NO es correcta.

Respuestas:

- a) El ozono es un contaminante primario de origen natural.
- b) Los principales precursores del ozono en la atmósfera son los COV, el CO, y el NO_x en presencia de luz solar.
- c) Es un contaminante secundario que no se emite desde ninguna fuente concreta.
- d) El ozono que es perjudicial para los ecosistemas es el de la troposfera.

54. De acuerdo a los procesos fotoquímicos que derivan de la formación, transporte y acumulación de ozono en la atmósfera, la distribución temporal y espacial de las concentraciones es variable. Las producciones de los valores máximos de ozono en la atmósfera coinciden con las siguientes afirmaciones. Indique cuál de ellas NO es la correcta.

Respuestas:

- a) Las zonas con valores máximos de temperatura y radiación solar.
- b) La noche al producirse la acumulación del ozono generado durante todo el día.
- c) Hacia mitad de la estación de primavera y durante el verano.
- d) Coinciden en general con el periodo de actividad fisiológica de la vegetación.

55. El ozono troposférico y cambio climático son dos factores del cambio global estrechamente ligados; no solo por su relación directa en cuanto a los procesos químicos de la atmósfera en donde ambos intervienen, sino también por su conexión en relación con la respuesta de la vegetación y los ecosistemas. En este contexto, marque la afirmación correcta.

Respuestas:

- a) El ozono troposférico no afecta al cambio climático de forma directa por tratarse de un contaminante secundario.
- b) El ozono aumenta el crecimiento de la vegetación y con ello la transferencia de carbono a los suelos disminuyendo el balance neto de CO₂ en la atmósfera.
- c) El ozono puede aumentar la emisión de otros gases de efecto invernadero como el metano (CH₄).
- d) El ozono puede disminuir las emisiones biogénicas (VOC).

56. Las directivas europeas de calidad del aire, regulan los niveles máximos de ozono en aire para la protección de los cultivos y los ecosistemas vegetales. En la Directiva 2008/50/EC se establecen unos valores umbrales objetivo para la protección de la vegetación, de aplicación general para todos los tipos de vegetación y cultivos (AOT40). Estos valores:

Respuestas:

- a) Son valores medidos instantáneos que no deben sobrepasarse. El máximo es de $18000 \mu\text{g m}^{-3}$.
- b) Están basados en el índice de exposición acumulada de ozono durante 3 meses.
- c) Se calcula sumando los promedios horarios de ozono por encima de 50 ppb durante las horas nocturnas de los meses de junio, julio y agosto y no debe sobrepasar en la media de 3 años sucesivos el valor objetivo de $18000 \mu\text{g m}^{-3}$.
- d) Es un valor instantáneo que no debe superar el valor de $6000 \mu\text{g m}^{-3}$.

57. Las denominadas Tecnologías Sostenibles del Carbón surgen de la combinación de:

Respuestas:

- a) Las tecnologías avanzadas de carbón limpio junto con las tecnologías CAC
- b) El uso de carbón extraído mediante tecnologías ambientalmente respetuosas y energías renovables
- c) El uso de combustibles fósiles y energías sostenibles
- d) La extracción ambientalmente respetuosa del carbón y su uso como fuente de energía sostenible

58. Las tecnologías CAC han ganado interés en los últimos años como opción de:

Respuestas:

- a) Adaptación
- b) Ahorro energético
- c) Mitigación
- d) Ahorro económico

59. Para que las tecnologías CAC puedan considerarse sostenibles deben cumplir dos condiciones necesarias:

Respuestas:

- a) Aceptación y justicia social
- b) Flexibilidad y contemplar una fase final de restauración ambiental
- c) Ser asequibles y continuas
- d) Disponibilidad de capacidad de almacenamiento de CO₂ y seguridad de almacenamiento a largo plazo

60. Completa la frase: El conjunto de dispositivos electrónicos que acompaña a los detectores de radiación

Respuestas:

- a) Son necesarios ya que la señal que producen los detectores de radiaciones es tan débil que deben ser tratadas de forma adecuada.
- b) No son necesarios ya que estos detectores de radiación no requieren electrónica asociada en ningún caso.
- c) Solo son necesarios para los sistemas basados en germanios de alta pureza.
- d) Es contraproducente siempre, ya que la electrónica introduce ruido electrónico que hace intratable posteriormente la señal.

61. Una característica fundamental que debe poseer un detector ideal para medir la radiación es que...

Respuestas:

- a) Todos los detectores de radiación son ideales, las fuentes de incertidumbre solo se introducen debido a factores humanos, por ello se verá limitada al implementar técnicas de inteligencia artificial.
- b) Si dos o más partículas depositan la misma energía en el detector, las señales correspondientes generadas en el mismo deben de ser de muy distintas alturas.
- c) Cualquier partícula que interactúe con el detector debe generar una señal de salida con una amplitud inferior al ruido electrónico generado por la electrónica asociada.
- d) La intensidad de la señal producida en el detector debe mantener alguna relación fija con la energía de la radiación incidente, si se trata de determinar la energía de la partícula medida.

62. ¿Pueden los detectores de ionización gaseosa distinguir entre partículas alfa y beta?

Respuestas:

- a) Nunca, ya que ambas partículas tienen el mismo poder de ionización.
- b) Las partículas alfa y beta no son capaces de ionizar el medio, solo las partículas gamma y los neutrones tienen esa capacidad.
- c) Si, excepto en la Zona Geiger-Müller.
- d) Siempre, independientemente de la diferencia de potencial aplicada entre el ánodo y cátodo.

63. Uno de los factores que afectan a la posibilidad de generar la dispersión de la contaminación en una instalación son:

Respuestas:

- a) Utilizar sistemas de confinamiento y retención, como bandejas o similares.
- b) Emplear sistemas de descontaminación.
- c) Trabajar con varios radionucleidos en la misma zona radiológica o heterogeneidad del personal
- d) Optimizar el proceso

64. En el caso particular del organismo humano, la contaminación radiactiva puede ser externa, o cutánea cuando se ha depositado en la superficie exterior, o interna cuando los radionucleidos han penetrado al organismo. La contaminación interna producida por la incorporación de radionucleidos al interior del organismo se puede producir por las siguientes vías:

Respuestas:

- a) Inhalación, ingestión y percutánea (a través de heridas o por absorción en la piel).
- b) Ingestión accidental e inhalación de aerosoles.
- c) Deposición de radionucleidos en la piel e ingestión
- d) Solo por inhalación

65. Existen diferentes técnicas de medida para evaluar la contaminación radiactiva en el interior del organismo (directas e indirectas). Una de las medidas indirectas empleadas en la vigilancia de contaminación interna de los trabajadores es:

Respuestas:

- a) Medidas en contador de pulmón
- b) Medidas en contador corporal de radiactividad (CRC).
- c) Bioensayos de muestras de Orina
- d) medidas de tiroides utilizando un monitor de contaminación

66. En qué principio se fundamenta el Almacenamiento Geológico Profundo:

Respuestas:

- a) El principio multi-barrera
- b) El principio de retardamiento
- c) El principio de riesgo cero
- d) La extracción ambientalmente respetuosa del carbón y su uso como fuente de energía sostenible

67. Qué tipos de barreras se emplean en un AGP:

Respuestas:

- a) Barreras de arcilla y granito
- b) Barreras naturales y artificiales o de ingeniería
- c) Barreras bentoníticas y formación geológica
- d) Contenedor de acero y formación geológica

68. Qué tipo de formación geológica de las siguientes NO es adecuada para alojar un AGP:

Respuestas:

- a) Granito
- b) Arcillas
- c) Formaciones salinas
- d) Terrazas aluviales

69. Qué factores afectan a la estructura del suelo:

Respuestas:

- a) Clima
- b) Materia orgánica
- c) Organismos del suelo
- d) Todos los anteriores

70. Los colores azulados y verdosos del suelo se deben generalmente a:

Respuestas:

- a) Un drenaje deficiente del suelo
- b) Prevalencia de la fracción arenosa
- c) Alto contenido en materia orgánica
- d) Presencia de minerales de origen metamórfico

71. Qué iones provenientes de la transformación bioquímica de los constituyentes minerales de la roca pueden generar acidez en el suelo

Respuestas:

- a) K^+
- b) Ca^{2+} y Mg^{2+}
- c) H^+ y Al^{3+}
- d) Na^+

72.Cuál es el tipo de degradación física del suelo más frecuente:

Respuestas:

- a) Aparición de costras
- b) Compactación por agricultura y ganadería intensiva
- c) Erosión
- d) Acidificación del suelo

73. El agotamiento de nutrientes es un proceso de degradación de origen fundamentalmente:

Respuestas:

- a) Físico
- b) Biológico
- c) Químico
- d) Microestructural

74. El tipo de sal más común en la salinización del suelo es

Respuestas:

- a) Sulfato
- b) Carbonatos
- c) Magnesio
- d) Cloruro sódico

75. Según la forma en la que se apliquen las técnicas de recuperación de suelos se habla de:

Respuestas:

- a) Tratamientos *in situ* y *ex situ*
- b) On-site y off-site
- c) Industriales y atenuación natural
- d) Barreras y confinamiento

76. De entre las siguientes técnicas de recuperación de suelos, cuál puede englobarse dentro de los procesos de descontaminación:

Respuestas:

- a) Inyección de solidificantes
- b) Vitrificación
- c) Sellado profundo
- d) Barreras reactivas permeables

77. Dentro de los tratamientos biológicos de descontaminación, cuál de los siguientes es un proceso ex situ:

Respuestas:

- a) Biodegradación asistida
- b) Fitorremediación
- c) Landfarming
- d) Bioventing

78. La práctica de involucrar a miembros del público en las actividades, toma de decisiones y formulación de políticas de las organizaciones o instituciones responsables de enfrentar los problemas ambientales se define como:

Respuestas:

- a) Participación pública
- b) Implicación ciudadana
- c) Consulta ciudadana
- d) Buena gobernanza

79. De las siguientes opciones, cuál sería un ejemplo de un mecanismo de participación:

Respuestas:

- a) Grupos de consulta
- b) Centro de información
- c) Círculo de estudios
- d) Elaboración negociada de normativas

80. Atendiendo a los mecanismos de participación ciudadana, las encuestas de opinión estarían encuadradas dentro del grupo de:

Respuestas:

- a) Comunicación
- b) Consulta
- c) Participación
- d) Referéndum