

1. Según la Constitución Española de 1978, es un derecho fundamental:
  - a) La libertad de cátedra.
  - b) El derecho y el deber de defender a España.
  - c) El derecho a la propiedad privada y a la herencia
  - d) El derecho a la protección de la salud.
  
2. El Parlamento Europeo se compone:
  - a) De todos los ministros de los gobiernos de los Estados miembros.
  - b) De 745 eurodiputados de los 28 Estados miembros
  - c) De 705 eurodiputados de los 27 Estados miembros.
  - d) De los Jefes Estado y de Gobierno de los Estados miembros.
  
3. Según la LOU, la creación de Universidades públicas se podrá realizar mediante:
  - a) Orden ministerial.
  - b) Mediante Real Decreto.
  - c) Resolución del Rector.
  - d) Ley de las Cortes Generales, a propuesta del Gobierno, de acuerdo con el Consejo de Gobierno de la Comunidad Autónoma en cuyo ámbito territorial hayan de establecerse.
  
4. Según la LOU, el personal docente e investigador de las Universidades públicas estará compuesto por:
  - a) Funcionarios de los cuerpos docentes universitarios y de personal contratado.
  - b) Funcionario de los cuerpos docentes universitarios únicamente.
  - c) Sólo personal docente contratado.
  - d) Funcionarios de los cuerpos docentes universitarios, personal de administración y servicio y de personal contratado.
  
5. Según los Estatutos de la UAM el órgano competente para aprobar los presupuestos es:
  - a) El Consejo de Gobierno.
  - b) El Recto o la Rectora.
  - c) El Gerente.
  - d) El Consejo Social.
  
6. Conforme a los Estatutos de la UAM el Director de Departamento será elegido:
  - a) Por el Consejo de Departamento de entre los profesores con vinculación permanente a la Universidad miembros del mismo, correspondiendo al Rector su nombramiento
  - b) Por el Consejo de Departamento de entre los profesores doctores con vinculación permanente a la Universidad miembros del mismo, correspondiendo al Rector su nombramiento
  - c) Directamente por el Rector o la Rectora.
  - d) Por el resto de los directores de departamento de la Facultad.

7. El Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, se reservará a estudiantes con discapacidad:
  - a) al menos un 5 por 100 de las plazas ofertadas.
  - b) al menos un 3 por 100 de las plazas ofertadas.
  - c) al menos un 9 por 100 de las plazas ofertadas.
  - d) al menos un 7 por 100 de las plazas ofertadas.
  
8. Conforme al RD 1002/2010, de 5 de agosto, sobre expedición de títulos universitarios, la denominación de los títulos de Grado será:
  - a) Graduado o Graduada en T, con Mención, en su caso, en M, por la Universidad U, siendo T la denominación específica del Grado, M la correspondiente a la Mención, y U la denominación de la Universidad que lo expide.
  - b) Graduado o Graduada en T, con Especialidad, en su caso, en E, por la Universidad U, siendo T la denominación específica del Grado, E la correspondiente a la Especialidad, y U la denominación de la Universidad que lo expide.
  - c) Graduado o Graduada en T, por la Universidad U, siendo T la denominación específica del Grado, y U la denominación de la Universidad que lo expide.
  - d) Las universidades establecerán normativa propia en la que se definirá la estructura de la denominación de los grados que impartan.
  
9. Con relación a los créditos ECTS, el número de horas, por crédito, será de:
  - a) Un mínimo de 25, y un máximo de 30
  - b) Un mínimo de 36, y un máximo de 40.
  - c) Un mínimo de 30, y un máximo de 36.
  - d) Se determinará por el Consejo de Gobierno de la Universidad.
  
10. La Normativa de evaluación académica de la UAM, en relación con la reclamación de las calificaciones finales, establece que:
  - a) La reclamación se presentará en el plazo de tres días hábiles contados desde aquel en que se efectuó la última revisión. En todos los casos, el estudiante deberá indicar qué prueba o pruebas de evaluación son objeto de revisión.
  - b) La dirección del departamento o, en su caso, la comisión de coordinación del máster nombrará un tribunal de reclamación para la revisión de la prueba o las pruebas de evaluación y de la calificación obtenida, que estará formado por cinco docentes del área correspondiente u otras afines y que excluirá a aquellos que evaluaron al estudiante.
  - c) La reclamación se presentará en el plazo de cinco días hábiles contados desde aquel en que se efectuó la última revisión. En todos los casos, el estudiante deberá indicar qué prueba o pruebas de evaluación son objeto de revisión.
  - d) El tribunal de reclamación deberá resolver en el plazo máximo de diez días hábiles contados desde aquel en que se presentó la reclamación

11. En relación con la compensación por evaluación curricular la normativa UAM establece que:
  - a) La asignatura que se solicita compensar tiene que ser obligatoria o de formación básica y no debe superar 12 créditos de la carga lectiva total de la titulación.
  - b) La asignatura que se solicita compensar tiene que ser obligatoria o de formación básica y no debe superar 6 créditos de la carga lectiva total de la titulación.
  - c) La asignatura que se solicita compensar tiene que ser obligatoria o de formación básica y no debe superar 9 créditos de la carga lectiva total de la titulación.
  - d) La asignatura que se solicita compensar tiene que ser obligatoriamente de formación básica.
  
12. Según la Normativa sobre enseñanzas propias y formación continua de la UAM, las enseñanzas propias podrán ser:
  - a) Máster propio, Diploma de Especialización, Experto y Curso de Formación Continua.
  - b) La normativa no tipifica los tipos de enseñanzas.
  - c) Máster propio, Diploma de Especialización y Curso de Formación Continua.
  - d) Máster propio, Diploma de Experto y Curso de Formación Continua.
  
13. Ley Orgánica 2/2012, de 27 de abril, de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera, define por estabilidad presupuestaria de las Administraciones Públicas como:
  - a) La situación de equilibrio presupuestario entre gastos e ingresos.
  - b) Disponer de más ingresos que gastos.
  - c) La situación de equilibrio o superávit estructural.
  - d) Gastar más de lo que se ingresa.
  
14. Se entiende por Anticipo Caja Fija:
  - a) Los remanentes de Tesorería que puede utilizarse de forma anticipada.
  - b) Las provisiones de fondos de carácter extrapresupuestario y permanente que se realicen a pagadurías, cajas y habilitaciones para la atención inmediata y posterior aplicación al capítulo de gastos corrientes en bienes y servicios del presupuesto del año en que se realicen, de gastos periódicos o repetitivos
  - c) Los pagos a proveedores a justificar.
  - d) Los anticipos a los proveedores sobre futuros servicios a prestar.
  
15. En el presupuesto de la UAM la clasificación económica del estado de gastos:
  - a) Agrupa las dotaciones consignadas en los programas de gastos por centros gestores.
  - b) Agrupa los créditos por capítulos, separando las operaciones corrientes, las de capital y las financieras.
  - c) Asigna los recursos dentro de una estructura funcional por actividades.
  - d) En el estado de gastos no hay clasificación económica.

16. En la UAM el anteproyecto de presupuestos es aprobado por:
- El Gerente.
  - El Consejo de Gobierno.
  - El Consejo Social.
  - La Rectora.
17. Según el presupuesto de la UAM en el caso de los pagos a justificar los preceptores de las órdenes de pago quedan obligados a rendir cuentas en el plazo de:
- Tres meses, excepto a pagos en el extranjero que podrán ser de seis meses.
  - Seis meses, excepto a pagos en el extranjero que podrán ser hasta doce meses.
  - Un mes.
  - Antes del cierre del ejercicio.
18. En la UAM el órgano de ordenación del gasto es:
- El Gerente.
  - El Consejo Social.
  - El Consejo de Gobierno.
  - El Rector o la Rectora.
19. Según el Texto Refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, los empleados públicos se clasifican en:
- Funcionarios de carrera, funcionarios interinos y personal eventual.
  - Funcionarios de carrera, funcionarios laborales y personal eventual.
  - Funcionarios fijos, funcionarios interinos, personal laboral y personal eventual.
  - Funcionarios de carrera, funcionarios interinos, personal laboral y personal eventual.
20. ¿Cuál de los siguientes **no** es un derecho individual de los empleados públicos que se ejerce de forma colectiva?
- La negociación colectiva y la participación en la determinación de las condiciones de trabajo.
  - La defensa jurídica y protección de la Administración Pública en los procedimientos que se sigan ante cualquier orden jurisdiccional como consecuencia del ejercicio legítimo de sus funciones o cargos públicos.
  - El ejercicio de huelga, con la garantía del mantenimiento de los servicios esenciales de la comunicad.
  - El derecho de reunión, en los términos establecidos en el artículo 46 del Estatuto Básico del Empleado Público.

21. Tal y como se indica en el artículo 68 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, en caso de extinción de la relación de servicios como consecuencia de la pérdida de la nacionalidad o jubilación por incapacidad permanente para el servicio, el interesado, una vez desaparecida la causa objetiva que la motivó:
- Podrá solicitar la rehabilitación de su condición de funcionario y la Administración deberá resolver de forma motivada la aceptación o denegación.
  - Podrá solicitar la rehabilitación de su condición de funcionario, que le será concedida.
  - Podrá solicitar la rehabilitación de su condición de funcionario, que le será concedida si la plaza sigue vacante.
  - Podrá solicitar el abono de los derechos económicos no percibidos.
22. De acuerdo con el artículo 94.3 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, cuando de la instrucción de un procedimiento disciplinario resulte la existencia de indicios fundados de criminalidad:
- Se suspenderá al funcionario y se pondrá en conocimiento de su superior.
  - Se suspenderá su tramitación poniéndolo en conocimiento del Ministerio Fiscal.
  - Se suspenderá su tramitación poniéndolo en conocimiento de los Cuerpos de Seguridad del Estado.
  - Se continuará con la tramitación del procedimiento y se pondrá en conocimiento del Ministerio Fiscal.
23. Según el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, cuánto será el periodo de excedencia para atender al cuidado de cada hijo, tanto cuando lo sea por naturaleza como por adopción, o de cada menor sujeto a guarda con fines de adopción o acogimiento permanente, a contar desde la fecha de nacimiento o, en su caso, de la resolución judicial o administrativa:
- No superior a cinco años.
  - No superior a tres años.
  - No superior a tres años, ni inferior a uno.
  - De tres años.
24. ¿A qué tipo de personal de las Administraciones Públicas se aplica el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público según su artículo 2?
- Únicamente al personal funcionario.
  - Al personal funcionario y en lo que proceda al personal laboral.
  - Al personal funcionario y al personal laboral, en todos sus términos.
  - Al personal funcionario, al personal laboral y al personal eventual.

25. ¿Qué retribuciones percibirán los funcionarios que se encuentren en situación de servicios especiales?
- Las retribuciones de ambos puestos.
  - Las retribuciones del puesto que les corresponda como funcionarios de carrera.
  - Las retribuciones del puesto o cargo que desempeñen.
  - Las retribuciones por las que previamente haya optado el funcionario.
26. Conforme a lo establecido en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, señale la respuesta correcta:
- Son anulables las resoluciones administrativas que vulneren lo establecido en una disposición reglamentaria.
  - Los actos administrativos serán objeto de publicación cuando así lo establezcan las normas reguladoras de cada procedimiento o cuando lo aconsejen razones de interés público apreciadas por el órgano competente.
  - Son anulables los actos de la Administración que incurran en cualquier infracción del ordenamiento jurídico y sin incluir la desviación de poder.
  - Se acordarán en un solo acto todos los trámites que, por su naturaleza, admitan un impulso simultáneo y sea obligado su cumplimiento sucesivo.
27. Conforme a lo establecido en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, señale la respuesta correcta:
- El incumplimiento de las instrucciones u órdenes de servicio afecta por sí solo a la validez de los actos dictados por los órganos administrativos, sin perjuicio de la responsabilidad disciplinaria en que se pueda incurrir.
  - Los conflictos de atribuciones sólo podrán suscitarse entre órganos de una misma Administración relacionados jerárquicamente, y respecto a asuntos sobre los que haya finalizado el procedimiento administrativo.
  - Únicamente por la comisión de infracciones administrativas podrán imponerse sanciones que, en todo caso, estarán delimitadas por la Ley.
  - Podrán sancionarse los hechos que lo hayan sido penal o administrativamente, en los casos en que se aprecie identidad del sujeto, hecho y fundamento.
28. De acuerdo con lo dispuesto la Ley 39/2015, de 1 de octubre, un acto administrativo en cuya notificación, aun conteniendo el texto íntegro de la resolución, no se haga referencia a los recursos que son procedentes para su impugnación:
- Es eficaz siempre que la notificación se realice en el plazo de 10 días, dado que contiene el texto íntegro de la resolución.
  - Es eficaz si la notificación se realiza por medios electrónicos.
  - Es eficaz desde el momento en el que el propio particular interesado realice alguna actuación que supongan una muestra de que conoce el contenido y el alcance de la notificación.
  - Nunca será eficaz al tener un defecto que crea indefensión al interesado.

29. ¿Cuál de las siguientes materias es regulable por medio de Decreto-Ley?
- El régimen de las Comunidades Autónomas.
  - El derecho electoral general.
  - Los derechos y deberes de los ciudadanos regulados en el Título I de la Constitución.
  - Las materias objeto de ley ordinaria.
30. La potestad reglamentaria de la Administración Pública es controlada por:
- El Gobierno.
  - El Tribunal Constitucional.
  - Los Tribunales.
  - Las Cortes Generales.
31. Una onda electromagnética:
- Porta una mayor cantidad de energía cuanto mayor sea su longitud de onda.
  - Porta una mayor cantidad de energía cuanto menor sea su longitud de onda.
  - Porta una energía constante.
  - No porta energía alguna.
32. Las unidades de la magnitud absorbancia son:
- Es adimensional por ser una magnitud logarítmica.
  - Unidades de concentración (molar, milimolar, nanomolar, etc.).
  - Inversa de concentración.
  - De longitud (nm, cm, etc.).
33. Las unidades de la magnitud transmitancia son:
- De longitud (nm, cm, etc.).
  - Es adimensional por tratarse de un cociente entre dos valores de idénticas unidades.
  - Es adimensional por ser una magnitud logarítmica.
  - Ningunas, las define el usuario.
34. Las zonas del espectro de radiación electromagnética que presentan una mayor aplicación para la determinación de contaminantes ambientales serían:
- Visible y microondas.
  - Ultravioleta y rayos X.
  - Terahercios y ultravioleta.
  - Visible y rayos gamma.
35. ¿Cuál de las siguientes zonas del espectro de radiación electromagnética presenta una menor longitud de onda?
- Ultravioleta.
  - Visible.
  - Infrarrojo.
  - Rayos X.

36. ¿Cuál de las siguientes zonas del espectro de radiación electromagnética presenta una mayor frecuencia?
- Microondas.
  - Visible.
  - Infrarrojo.
  - Rayos X.
37. ¿Cuál de las siguientes zonas del espectro de radiación electromagnética presenta una menor frecuencia?
- Microondas.
  - Ultravioleta.
  - Visible.
  - Rayos X.
38. La eficacia de la espectroscopia de infrarrojo se basa en que:
- Cada compuesto tiene un comportamiento único frente a un haz de infrarrojos.
  - Provee información detallada de la fórmula molecular al hacer incidir un haz de luz monocromática.
  - Provee información que permite emplear como único método y no debe ser utilizado en conjunto con otras técnicas para determinar la fórmula molecular.
  - Todos los compuestos tienen un comportamiento igual frente a un haz de infrarrojos.
39. Un método en particular para preparar una muestra sólida a analizar en el espectrofotómetro de infrarrojo posee determinados pasos esenciales; **seleccione el paso incorrecto**:
- Triturar una cantidad de mezcla con una sal especialmente purificada (usualmente bromuro de potasio) finamente en un mortero de mármol.
  - La mezcla en polvo se comprime en una prensa para formar una pastilla translúcida a través de la cual puede pasar el rayo de luz del espectrofotómetro.
  - La mezcla en polvo se coloca en una celda de cuarzo translúcida a través de la cual puede pasar el rayo de luz del espectrofotómetro.
  - El proceso de trituración también se lo puede realizar en un mortero de ágata.
40. Seleccione el enunciado correcto, acerca de la radiación infrarroja:
- El infrarrojo está dividido en tres regiones espectrales: infrarrojo cercano, Luz visible y microondas.
  - El infrarrojo está dividido en dos regiones espectrales: Infrarrojo cercano e infrarrojo lejano.
  - El infrarrojo está dividido en tres regiones espectrales: infrarrojo cercano, infrarrojo mediano e infrarrojo lejano.
  - El infrarrojo está dividido en tres regiones espectrales: Luz visible, Microondas y luz ultra violeta.



41. El espectrofotómetro empleado para el análisis de espectroscopia infrarroja emplea una transformada para medir todas las longitudes de onda a la vez; seleccione la correcta:
- Transformada de Fourier.
  - Transformada de Lorentz.
  - Transformada de Laplace.
  - Transformada de Fisher.
42. La espectroscopia infrarroja tiene su aplicación más inmediata en el análisis de carácter:
- Cuantitativo.
  - Cualitativo.
  - Cuantitativo y cualitativo.
  - Foto colorimétrico.
43. La espectroscopía de fluorescencia
- Es una técnica de emisión.
  - Es una técnica de absorción.
  - Es una técnica basada en medir la radiación emitida por una molécula tras una absorción previa.
  - Son ciertas las respuestas a y c.
44. En un análisis espectrofotométrico se selecciona una longitud de onda de 950 nm. ¿A qué región del espectro electromagnético corresponde este valor?
- Microondas.
  - Ultravioleta.
  - Infrarrojo.
  - Visible.
45. Cuando se hace referencia a la “intensidad luminosa”, la unidad correcta en el Sistema Internacional es:
- Voltio.
  - Candela.
  - Vatio.
  - Amperio.
46. En un equipo fotométrico un monocromador permite:
- Obtener el espectro de una molécula.
  - Medir la absorbancia.
  - Obtener un haz de luz de una determinada longitud de onda.
  - Dispersar el haz de luz para producir un espectro.

47. En un método analítico qué término define la capacidad de un instrumento para dar el mismo resultado en las mismas condiciones:
- Precisión.
  - Mediana.
  - Sesgo.
  - Exactitud.
48. ¿Qué aumento se puede obtener con la combinación de estas dos lentes: ocular de x10 y objetivo de x10?
- 100.
  - 1000.
  - 200.
  - 20.
49. El diferenciar visualmente dos objetos muy próximos depende del poder de:
- Resolución.
  - De separación.
  - De polarización.
  - De recombinación.
50. Si un espectrofluorímetro se utiliza seleccionando una longitud de onda de excitación de 250 nm, lo más probable es que la longitud de onda de emisión sea de:
- 190 nm.
  - 200 nm.
  - 220 nm.
  - 270 nm.
51. Es un proceso de emisión en el cual las moléculas son excitadas por la absorción de radiación electromagnética:
- Raman.
  - Fluorescencia.
  - Resonancia magnética nuclear.
  - Espectrometría de masas.
52. La fluorescencia es un proceso de relajación de un estado singlete excitado a un nivel de:
- Mayor energía.
  - La misma energía.
  - Radiación térmica.
  - Menor energía.

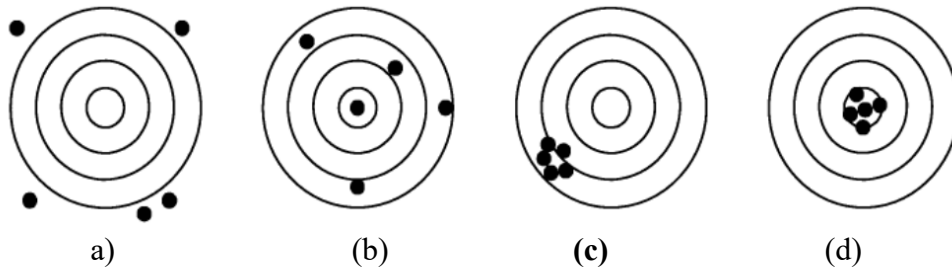
53. La fluorescencia es un fenómeno de:
- Excitación.
  - Emisión.
  - Agitación.
  - Luminiscencia.
54. Señale cuál de estas afirmaciones sobre las técnicas de espectroscopia de emisión atómica en plasma (ICP) es correcta:
- Los límites de detección de la espectrometría de emisión óptica con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-OES) son inferiores a los límites de detección mediante de la espectrometría de masas con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-MS), por lo que ICP-OES es una técnica ideal para el análisis de elementos traza.
  - ICP-OES es una técnica que permite identificar y cuantificar todos los elementos de la tabla periódica, excepto los gases nobles.
  - ICP-MS es una técnica que permite identificar y cuantificar todos los elementos de la tabla periódica de manera simultánea en 5 minutos, aunque no analiza elementos de masas inferiores al Na.
  - La intensidad de la radiación emitida en ICP-OES es proporcional a la concentración del elemento en la muestra y permite calcular mediante un sistema de curvas de calibración la concentración para cada elemento.
55. Señale cuál de estas afirmaciones sobre los ácidos utilizados para la digestión de muestras en espectroscopia de emisión atómica en plasma (ICP) **es incorrecta**:
- El ácido nítrico es uno de los mejores medios ácidos para los análisis de ICP-MS ya que los elementos que lo constituyen (H, N, O) están presentes en el aire que entra en el plasma.
  - El ácido clorhídrico es un excelente solvente para muchos metales, aunque da lugar a matrices complejas.
  - El agua regia compuesta por una parte de HCl y tres de HNO<sub>3</sub> es también un útil agente para la digestión de muestras, pero su matriz causa también interferencias.
  - El ácido fluorhídrico se utiliza para la digestión de muestras, principalmente si contienen silicatos.
56. Elija la afirmación correcta sobre la preparación de una muestra sólida para espectroscopía infrarroja de transmisión:
- La preparación de la muestra mediante pastilla de un haluro ofrece como principales ventajas la facilidad para su preparación y una elevada reproducibilidad.
  - La preparación de la muestra como suspensión en aceite de parafina o nujol requiere que el tamaño de partícula de la muestra sólida sea menor que la longitud de onda del haz de infrarrojo para que no se pierda una parte de la radiación por dispersión.
  - La preparación de la muestra no se puede realizar mediante disolución de la misma en un disolvente que no sea volátil porque si quedan restos el disolvente puede tener bandas de absorción que interfieran en la medida.
  - La preparación de la muestra únicamente se puede realizar mediante pastilla de un haluro o mediante suspensión en aceite de parafina o nujol.

57. Cuando se forma un puente de H del tipo  $A-H \cdots B$ , la vibración del enlace A-H en el espectro de infrarrojo:
- se debilita y su frecuencia de vibración aumenta.
  - se fortalece y su frecuencia de vibración aumenta.
  - se debilita y su frecuencia de vibración disminuye.
  - se fortalece y su frecuencia de vibración disminuye.
58. Señale cuál de estas afirmaciones sobre la aplicación de la espectroscopía infrarroja de transmisión para análisis cualitativo de compuestos orgánicos **es incorrecta**:
- Las frecuencias de las vibraciones de esqueleto dependen de la estructura lineal o ramificada de la cadena hidrocarbonada del compuesto.
  - En las vibraciones de esqueleto intervienen sobre todo los enlaces C-H.
  - El intervalo de frecuencias de las vibraciones de esqueleto está comprendido entre aproximadamente  $1400$  y  $1000 \text{ cm}^{-1}$ .
  - Las frecuencias de las vibraciones de grupo son prácticamente independientes de la estructura molecular del compuesto que se analice aunque su valor exacto depende del entorno químico del grupo en el compuesto.
59. ¿Cuál de las bandas asociadas a la vibración de estos grupos funcionales aparece a menores valores de frecuencia en el espectro de infrarrojo?
- La banda asociada a las vibraciones de grupo que contienen átomos ligeros en grupos terminales del tipo  $-CH_3$ .
  - La banda asociada a las vibraciones de grupos que contienen átomos pesados del tipo C-Br o C-I.
  - La banda asociada a las vibraciones de enlaces múltiples tipo  $C=C$  o  $C=O$ .
  - La banda asociada a las vibraciones de enlaces que contienen átomos electronegativos tipo C-F o C-O.
60. ¿Cuál es el orden correcto de las frecuencias de vibración en la siguiente serie?
- La frecuencia de vibración va disminuyendo en la serie C-H, C-O, C-Cl y C-Br.
  - La frecuencia de vibración va aumentando en la serie C-H, C-O, C-Cl y C-Br.
  - La frecuencia de vibración va disminuyendo en la serie C-H, C-Cl, C-O y C-Br.
  - La frecuencia de vibración va disminuyendo en la serie C-O, C-Br, C-Cl y C-H.
61. La frecuencia de vibración es dependiente de la masa de los átomos por lo que los diferentes isótopos dan señales a frecuencias diferentes en FTIR. Señale cuál de estas sustituciones producirá mayores desplazamientos isotópicos en la banda de vibración del enlace C-H en la molécula de  $CH_3OH$ .
- La sustitución del H por D.
  - La sustitución del  $^{12}C$  por  $^{13}C$ .
  - La sustitución del  $^{16}O$  por  $^{18}O$ .
  - Las tres sustituciones producirán un desplazamiento similar.

62. Señale cuál de estas afirmaciones sobre las ventajas y desventajas de la espectroscopía Raman y la infrarroja **es incorrecta**:
- El agua, que no puede usarse en los estudios de infrarrojo, es un excelente disolvente para trabajar con espectroscopía Raman.
  - Con la espectroscopía Raman puede estudiarse modos de vibración totalmente simétricos que no aparecen en los espectros de infrarrojo.
  - La fluorescencia de la muestra es una limitación muy importante que impide la aplicación de la espectroscopía Raman.
  - La fuente de energía láser en la espectroscopía Raman puede calentar la muestra, lo que puede suponer su degradación o imprecisiones en cuanto a la temperatura de medida.
63. Indique la afirmación **incorrecta** sobre el manejo de nitrógeno líquido:
- El transporte y la manipulación de nitrógeno líquido se realizará de manera que se evite toda salpicadura, y el personal debe protegerse con los equipos adecuados. Hay que asegurarse de llevar puestos los guantes criogénicos, las gafas de seguridad, y que la ropa y complementos son los adecuados.
  - Se deberán emplear únicamente equipos específicamente aprobados para el uso con nitrógeno líquido y para la presión y temperatura de utilización.
  - El transporte de nitrógeno líquido debe realizarlo una única persona (técnico de laboratorio) siempre que esté informado sobre los riesgos específicos de la tarea (riesgo de quemaduras, asfixia o lesiones pulmonares), y las medidas preventivas para poder evitarlos.
  - Nunca se deberá utilizar el ascensor para el traslado del dewar que contiene nitrógeno líquido conjuntamente con personas para evitar riesgos de asfixia.
64. El proceso de oxidación que sigue a la etapa de acidificación de la muestra para la medición de TOC mediante análisis TIC-NPOC no se suele realizar:
- Mediante combustión a alta temperatura sin catalizador.
  - Mediante combustión a alta temperatura con un catalizador de V.
  - Con un método combinado de fotooxidación amplificado por la adición de un oxidante químico.
  - Mediante oxidación termoquímica con persulfato.
65. La combustión catalítica a alta temperatura:
- Es una metodología adecuada para la determinación de TOC en aguas y en sólidos.
  - Presenta una alta sensibilidad.
  - Requiere la inyección de grandes volúmenes de muestra.
  - Presenta una importante influencia de la matriz.
66. Entre las principales aplicaciones de la medida de TOC no se encuentra:
- La determinación en el agua potable.
  - El control en el agua de piscinas.
  - La determinación en suelos.
  - El control de agua ultrapura que se utiliza en la fabricación de productos electrónicos.

67. ¿Cuál de estos requisitos no es indispensable en una muestra para análisis CHNSO?
- Deben ser sólidos o líquidos combustibles a temperatura inferior a 900 °C.
  - No debe tener restos de humedad.
  - No puede contener restos de disolventes.
  - Debe ser homogénea o bien pueden ser homogeneizadas.
68. Cuando se requieren resultados de alta calidad en el trabajo con balanzas analíticas es preciso que:
- El lugar de emplazamiento y la mesa de pesada sean lo suficientemente estables como para que la indicación de pesada no varíe cuando se ejerza presión sobre la mesa o se den pasos sobre el suelo.
  - El lugar de emplazamiento tenga buena luz natural por la presencia de ventanas.
  - El ajuste y nivelado de la balanza se debe realizar sólo cuando se pone en servicio por primera vez o si se cambia de sitio.
  - El recipiente de pesada no debe ser de plástico si la humedad del aire es superior al 40%.
69. Indique cuál de estas afirmaciones es correcta:
- La diferencia térmica entre el objeto a pesar y su entorno provoca corrientes de aire a lo largo del recipiente de pesada observándose que un objeto caliente parece más pesado y uno frío parece más ligero.
  - Para pesar matraces de fondo redondo se pueden utilizar todo tipo de soportes (de corcho, de plástico, metálicos...)
  - Los problemas de pesada por la fuerza electrostática entre el objeto y su entorno aparecen principalmente en salas climatizadas con una humedad relativa superior al 45%.
  - Para apantallar las fuerzas electrostáticas durante la pesada se debe colocar un soporte metálico.
70. Señale qué opción es **incorrecta** cuando se define la validación de un método analítico cuantitativo con garantía de calidad y buenas prácticas analíticas.
- Todos los métodos nuevos que se introduzcan en un laboratorio deben estar perfectamente documentados.
  - Todos los analistas que vayan a utilizar un nuevo método han de recibir una formación adecuada y demostrar su competencia en su utilización antes de empezar a actuar en casos concretos.
  - Los procedimientos recomendados por los fabricantes han de respetarse lo máximo posible, de forma que si se introduce algún cambio, aunque sea pequeño, se necesitará una revalidación completa del procedimiento.
  - Los procedimientos normalizados de trabajo para validar o verificar un método, lo mismo que cualquier otro procedimiento normalizado que figure en el manual de calidad del laboratorio, deben ser aprobados por el director del laboratorio.

71. Si en la siguiente representación el valor real de la medida coincide con el centro de la diana, ¿cuál de los siguientes dibujos representa una serie de medidas precisas, pero no exactas?



72. ISO 9001 es una norma de gestión de calidad, reconocida de forma internacional, la cual establece los requisitos necesarios para implementar un Sistema de Gestión de Calidad, ofreciendo las pautas de un modelo de gestión, análisis y mejora continua. ¿Qué tipo de empresas pueden certificarse bajo esta norma?
- Todas las empresas independientemente de cuál sea su tamaño o sector.
  - Las empresas del sector público dedicadas a la prestación de servicios.
  - Las empresas del sector privado dedicadas a la prestación de servicios.
  - Cualquier empresa que no se dedique a la prestación de servicios.
73. Según la norma ISO 9001, ¿cada cuánto tiempo se deben realizar las auditorias?
- A intervalos de tiempo planificados.
  - Cuando surja la necesidad.
  - Semestralmente.
  - Como mínimo anualmente.
74. Los ensayos de aptitud constituyen un tipo de ejercicio de intercomparación entre laboratorios, señala cuál de los siguientes aspectos no es uno de sus objetivos:
- Examinar la calidad de un laboratorio en particular.
  - Identificar errores y necesidades de capacitación del personal del laboratorio.
  - Evaluar la exactitud y la precisión de los resultados generados del laboratorio.
  - Validar el método analítico y el protocolo de análisis seguido.
75. El nujol es una sustancia utilizada en espectroscopía de infrarrojo que se caracteriza por:
- Formar una suspensión espesa con la muestra sólida.
  - Ser una parafina que no es inerte químicamente.
  - Presentar un espectro IR complejo.
  - Permite la descomposición de la muestra durante la obtención del espectro.
76. Cuándo se produce absorción de radiación infrarroja:
- La molécula se calienta.
  - La molécula sufre un cambio en su momento dipolar.
  - La molécula sufre rotaciones.
  - Ninguna respuesta es correcta.

77. El método FTIR (**señale la incorrecta**):
- Mejora la resolución de los espectros.
  - Permite obtener mayor sensibilidad.
  - Está basado en el interferómetro de Williams.
  - El interferograma contiene la absorción completa de la muestra descrita para cada longitud de onda por la correspondiente disminución de intensidad luminosa.
78. Las categorías básicas de vibraciones en el infrarrojo son dos:
- Tensión y Flexión.
  - Simple y Doble.
  - Aleteo y Balanceo.
  - Tijereteo y Torsión.
79. La técnica de ATR es ideal para muestras:
- Muy absorbentes y gruesas.
  - Que necesitan ser calentadas.
  - Que hay que aplicarles presión.
  - Sólidos heterogéneos.
80. Para el análisis de muestras metálicas es preferible:
- FTIR reflectancia especular.
  - FTIR reflectancia difusa.
  - Reflectancia total atenuada
  - Transmisión
81. El detector utilizado en el método Dumas para la determinación de Nitrógeno es:
- De conductividad térmica.
  - De conductividad eléctrica.
  - De índice de refracción
  - De ionización
82. Entre las ventajas del método Dumas sobre el Kjeldahl tenemos que:
- No requiere el uso de sustancias químicas nocivas
  - Los sistemas analíticos no requieren su presencia en la campana de extracción de gases
  - Analiza las formas aniónicas  $\text{NO}_2^-$  y  $\text{NO}_3^-$
  - Todas son ciertas
83. El método Dumas para la determinación de N proteico se caracteriza por:
- Ser más susceptible a adulteraciones producidas por compuestos nitrogenados no proteicos.
  - Proporcionar una medición de la proteína auténtica.
  - Ser más lento que el Kjeldahl.
  - Utilizar catalizadores.



84. Una de las mayores fuentes ocultas de errores de pesaje es:
- La carga electrostática
  - Desconocer el rango de pesaje seguro de la balanza
  - Registro y documentación no automatizados
  - Todas son ciertas
85. Si se tienen que estudiar vibraciones C-H en un sólido se sustituye el aceite de parafina por:
- Hexafluorobutadieno
  - Ácido clorhídrico
  - Metanol
  - Policarbonato
86. La región de grupos funcionales orgánicos específicos se encuentra en la zona:
- Entre 4000 y 1300  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 1300 y 910  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 910 y 650  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 650 y 200  $\text{cm}^{-1}$
87. La región de aromáticos se encuentra en la zona:
- Entre 4000 y 1300  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 1300 y 910  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 910 y 650  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 650 y 200  $\text{cm}^{-1}$
88. Las vibraciones que ayudan a la identificación de enlaces inorgánicos, organometálicos y enlaces entre metales e iones metálicos se encuentran en la zona:
- Entre 4000 y 1300  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 1300 y 910  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 910 y 650  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 650 y 200  $\text{cm}^{-1}$
89. La región de huella dactilar de los compuestos se encuentra en la región:
- Entre 4000 y 1300  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 1300 y 910  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 910 y 650  $\text{cm}^{-1}$
  - Entre 650 y 200  $\text{cm}^{-1}$
90. La diferencia entre un macroanalizador y un microanalizador elemental se reduce a la posibilidad del primero de:
- Utilizar muestras homogéneas.
  - Usar para muestras fáciles de preparar.
  - Emplear mayores cantidades de muestra.
  - Analizar elementos químicos más grandes.

91. Con respecto a la espectroscopía Raman:
- Las vibraciones de esqueleto de enlaces C-C en anillos son más intensas que en IR.
  - Es poco útil para caracterizar anillos y enlaces apolares.
  - Las bandas de grupos C=O y O-H son muy visibles.
  - No se puede utilizar agua como disolvente.
92. Una banda característica de aldehídos y cetonas se encuentra a:
- 1720  $\text{cm}^{-1}$ .
  - 720  $\text{cm}^{-1}$ .
  - 1600  $\text{cm}^{-1}$ .
  - 2340  $\text{cm}^{-1}$ .
93. Las vibraciones de tensión (O-H) de ácidos carboxílicos se suele localizar en:
- 3000-2500  $\text{cm}^{-1}$ .
  - 1950  $\text{cm}^{-1}$ .
  - 3500  $\text{cm}^{-1}$ .
  - 2000  $\text{cm}^{-1}$ .
94. En el análisis químico elemental los productos de combustión son arrastrados por:
- Corriente de He.
  - Corriente de Ar.
  - Corriente de  $\text{N}_2$ .
  - No necesitan ser arrastrados.
95. El micrótopo se utiliza para preparar muestras y trabajar:
- En modo transmisión.
  - En reflectancia total atenuada.
  - En FTIR reflectancia difusa.
  - En FTIR reflectancia especular.
96. En microanálisis elemental las cápsulas de aluminio en vez de estaño se recomiendan para:
- Muestras con bajos niveles de C y N.
  - No se recomiendan bajo ningún concepto.
  - Muestras con bajos niveles de S y O.
  - Muestras con altos niveles de H.
97. La aplicación del enfoque a procesos en un sistema de gestión de la calidad permite:
- La comprensión y la coherencia en el cumplimiento de los requisitos.
  - La consideración de los procesos en términos de valor agregado.
  - El logro del desempeño eficaz del proceso.
  - Todas las anteriores son ciertas.

98. La determinación de la exactitud se puede hacer mediante:
- Prueba de un Estándar de Referencia.
  - Agregado de estándar (muestra con cantidad agregada conocida).
  - Comparación con un método reconocido como exacto (método de referencia).
  - Todas las anteriores son ciertas.
99. Para el tratamiento de trabajos no conformes debe existir un procedimiento donde:
- Están definidas las responsabilidades y autoridades para la gestión del trabajo no conforme
  - Las acciones (incluyendo la detención o repetición del trabajo y la retención de los informes, según sea necesario), se basan en los niveles de riesgo establecidos por el laboratorio
  - Se hace una evaluación de la importancia del trabajo no conforme, incluyendo un análisis de impacto sobre los resultados previos
  - Todas las anteriores son ciertas.
100. Para validar un método se puede:
- Usar resultados interlaboratorios
  - Validación del laboratorio individual
  - Es responsabilidad del laboratorio asegurar la adecuación al uso del método
  - Todas las anteriores son ciertas
101. Entre las condiciones específicas de las muestras para análisis elemental:
- No deben contener Hg.
  - No deben estar secas.
  - No deben contener Cd.
  - No deben ser trituradas previamente.
102. Las técnicas de reflectancia se pueden dividir en dos categorías:
- Reflexión externa e interna.
  - Transmitancia convencional y reflexión externa.
  - Transmitancia convencional y reflexión interna.
  - Reflexión dinámica y estática.

103. Según el artículo 35.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas: ¿En qué procedimientos la motivación de los actos se realizará de conformidad con lo que dispongan las normas que regulen sus convocatorias, debiendo, en todo caso, quedar acreditados en el procedimiento los fundamentos de la resolución que se adopte?
- a) En todos los actos de los procedimientos selectivos y de concurrencia competitiva.
  - b) En los actos que pongan fin a los procedimientos selectivos y de concurrencia competitiva.
  - c) En todos los actos que pongan fin a un procedimiento administrativo.
  - d) En los actos que cada órgano competente estime convenientes informando previamente a los interesados.
104. ¿Es posible registrar el espectro de infrarrojo de cualquier molécula diatómica?
- a) Sí, es posible registrar el espectro de cualquier molécula diatómica.
  - b) No, no es posible registrar el espectro de ninguna molécula diatómica.
  - c) No, no es posible registrar el espectro de las moléculas diatómicas homonucleares.
  - d) Sí, porque siempre presentan bandas de absorción en el infrarrojo.
105. ¿Cuál es la longitud de paso óptico de las celdas de transmisión que se emplean para las medidas de espectroscopía infrarroja de transmisión de líquidos puros?
- a) De 0.1 mm a 10 mm.
  - b) De 0.1 mm o inferior.
  - c) De 0.01 mm o inferior.
  - d) De 0.01 mm a 10 mm
106. Según el artículo 36.1. de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas: ¿Cómo se producirán los actos administrativos?
- a) Por escrito a menos que su naturaleza exija o permita otra forma más adecuada de expresión y constancia.
  - b) Siempre por escrito.
  - c) Por escrito a través de medios electrónicos, a menos que su naturaleza exija otra forma más adecuada de expresión y constancia.
  - d) Por escrito a menos que su naturaleza permita otra forma más adecuada de gestión y comunicación.

107. Cuando se analizan la influencia del efecto de la conjugación y los efectos eléctricos sobre las frecuencias de grupo en espectroscopía infrarroja de transmisión se observa que:
- Como consecuencia de la conjugación las frecuencias de tensión de los dobles enlaces C=C se desplazan hacia frecuencias mayores en comparación con los dobles enlaces aislados.
  - Si la conjugación tiene lugar entre grupos diferentes, por ejemplo, C=C y C=O, se observa un aumento en la intensidad de las bandas debido al aumento de la polaridad de los átomos que vibran.
  - Si la conjugación tiene lugar entre grupos diferentes, por ejemplo, C=C y C=O, se observa un desplazamiento de las bandas de absorción del enlace C=C hacia frecuencias menores y de la banda de absorción del enlace C=O (enlace más polarizado) hacia frecuencias mayores.
  - Si la conjugación tiene lugar entre grupos diferentes, por ejemplo, C=C y C=O, se observa un desplazamiento de las bandas de absorción del enlace C=C hacia frecuencias mayores y de la banda de absorción del enlace C=O (enlace más polarizado) hacia frecuencias menores.
108. ¿Cuál de estas afirmaciones sobre análisis elemental CHNSO es **incorrecta**?
- La técnica del análisis químico elemental permite determinar el contenido total de C, H, N y S presente en muestras orgánicas e inorgánicas, tanto sólidas como líquidas.
  - Las muestras no se someten a ningún tratamiento previo.
  - El análisis elemental de C, H, N y S se basa en la volatilización de una muestra que por combustión total en atmósfera de oxígeno puro se oxida por completo y de manera instantánea transformando todos los compuestos presentes en productos de combustión.
  - Los productos que se obtienen tras la combustión son CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, N<sub>2</sub> y SO<sub>2</sub>.
109. Conforme a lo establecido en la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, la competencia es:
- Renunciable y se ejercerá por los órganos administrativos que la tengan atribuida como propia, salvo los casos de delegación o avocación.
  - Renunciable y se ejercerá por los órganos administrativos que la tengan atribuida como propia, incluso los casos de delegación o avocación.
  - Irrenunciable y se ejercerá por los órganos administrativos que la tengan atribuida como propia, incluso los casos de delegación o avocación.
  - Irrenunciable y se ejercerá por los órganos que la tengan atribuida como propia, salvo los casos de delegación o avocación.
110. En análisis químico por combustión total, se recomienda el encapsulado de las muestras en cápsulas de Ag:
- Siempre.
  - En muestras que pueden contener S.
  - Si la muestra es sólida.
  - Si el horno alcanza una temperatura superior a 1000 °C.