



RESOLUCIÓN DE 12 DE MARZO DE 2018

**TÉCNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO.
SERVICIO GENERAL DE INVESTIGACIÓN
ESPECTROMETRÍA DE MASAS. CITIUS.**

PRIMER EJERCICIO

Plantilla de respuestas correctas

26 de septiembre de 2018



PRIMER EJERCICIO

TÉCNICO ESPECIALISTA DE LABORATORIO. SGI ESPECTROMETRÍA DE MASAS CENTRO DE INVESTIGACIÓN, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA (CITIUS)

1.- La relación masa/carga se expresa en:

- a) Unidades de masa.
- b) Thomson.**
- c) Dalton.
- d) mV.

2.- La conexión CG-EM se debe a:

- a) Mc Laferty.**
- b) Aston.
- c) Nier.
- d) Tanaka.

3.- El alto vacío en EM es necesario para:

- a) Favorecer la fragmentación.
- b) Obtener fundamentalmente el ion molecular.
- c) Favorecer la ionización.
- d) Conseguir un camino libre de colisiones.**

4.- Cuál es el detector con menor sensibilidad:

- a) Channeltrom.
- b) Caja de Faraday.**
- c) Multiplificador de electrones.
- d) Detector multicanal.

5.- La técnica SIR se utiliza para:

- a) Obtener iones negativos.
- b) Detectar compuestos a nivel de traza en mezclas complejas.**
- c) Obtener iones moleculares y no fragmentos.
- d) Obtener sólo iones fragmento.



6.- La misión del repulsor en la fuente de ionización por impacto electrónico es:

- a) Expulsar los iones de la fuente.
- b) Enviar los iones a la región de aceleración.**
- c) Eliminar el exceso de electrones.
- d) Eliminar el exceso de muestra.

7.- La diferencia entre un FAB y un LSIMS se encuentra en:

- a) La especie utilizada para producir la ionización.**
- b) La sonda empleada en la introducción de la muestra.
- c) El tipo de analizador.
- d) La matriz utilizada.

8.- La liberación de las moléculas de soluto en una fuente de electrospray se logra mediante un fenómeno que se denomina:

- a) Explosión de Coulomb.**
- b) Disociación iónica.
- c) Evaporación molecular.
- d) Fusión de Faraday.

9.- Los iones que se producen en una fuente ESI son:

- a) Positivos monocargados.
- b) Positivos con carga 2.
- c) Negativos monocargados.
- d) Multicargados.**

10.- La resolución de un espectrómetro de masas se suele expresar como:

- a) 50% de la altura del pico de mayor masa.
- b) 10% de valle.**
- c) 20 % de la altura del pico base del espectro.
- d) 50% de valle.

11.- Un espectrómetro con una resolución al 10% de valle de 5000 se considera como:

- a) Baja resolución.
- b) Media resolución.**
- c) Alta resolución.
- d) Muy alta resolución.

12.- En un analizador de sector magnético, la relación m/z viene definida por la siguiente expresión:

- a) $eBr/2V$.
- b) $eB^2r^2/2V$.
- c) eBr^2/V .
- d) $eBr^2/2V$.

13.- De los siguientes analizadores indique cuál no está basado en el movimiento periódico inducido sobre el ion:

- a) ICR.
- b) TOF.
- c) IT.
- d) Q.

14.- En los instrumentos de doble enfoque tipo Nier-Johnson, ¿qué trayectoria siguen los iones?:

- a) Trayectoria en S.
- b) Trayectoria en C.
- c) Trayectoria en V.
- d) Trayectoria en W.

15.- El analizador TOF se caracteriza por:

- a) Una gran resolución.
- b) Sensibilidad.
- c) Complejidad mecánica.
- d) Rango alto de masas.

16.- Para aumentar la resolución en un TOF:

- a) Se usan tubos de vuelo muy largos.
- b) Se aplica un láser muy potente.
- c) Se aplican altos voltajes de aceleración.
- d) Se utilizan espejos electrónicos que modifican la trayectoria de los iones.

17.- En un analizador ICR el campo magnético produce:

- a) Excitación de los iones.
- b) Formación de los iones.
- c) Trayectoria circular de los iones.
- d) Trayectoria sinusoidal de los iones.



18.- La espectrometría de masas en tándem en el tiempo es posible en:

- a) Los analizadores magnéticos.
- b) Los analizadores de tiempo de vuelo.
- c) Los cuadrupolos.
- d) **Los de resonancia ciclotrónica.**

19.- En un triple cuadrupolo, Q2 se utiliza para:

- a) Seleccionar el ion precursor.
- b) Seleccionar los iones fragmento.
- c) Aumentar la resolución.
- d) **Fragmentar el ion precursor seleccionado.**

20.- La técnica MRM se utiliza para:

- a) Obtener iones negativos.
- b) **Detectar compuestos a nivel de traza en mezclas complejas.**
- c) Obtener iones moleculares y no fragmentos.
- d) Obtener sólo iones fragmento.

21.- En un espectro EI de un compuesto que no contiene nitrógeno, los fragmentos son:

- a) Todos pares.
- b) Todos impares.
- c) Todos pares excepto los que provienen de una pérdida de molécula neutra.
- d) **Todos impares excepto los que provienen de una pérdida de molécula neutra.**

22.- La fragmentación es independiente del:

- a) Tipo de fuente de ionización.
- b) **Potencial de aceleración.**
- c) Energía de los enlaces que se fragmentan.
- d) De la energía de la ionización.

23.- Los iones con carga múltiple se producen en la fuente:

- a) MALDI.
- b) EI.
- c) **ESI.**
- d) FD.

24.- La presencia de los iones de transposición dependerá:

- a) De la fuente utilizada.
- b) Del analizador utilizado.
- c) De la estructura del compuesto.**
- d) Del detector.

25.- La relación de intensidades entre los picos isotópicos en un compuesto orgánico dibromado es:

- a) 1:1:1.
- b) 1:3:1.
- c) 1:2:1.**
- d) 2:1:1.

26.- Los iones metaestables se han utilizado en:

- a) La determinación de los pesos moleculares.
- b) Aumentar la fragmentación.
- c) Elucidar los esquemas de fragmentación.**
- d) En la determinación de masas exactas.

27.- ¿Qué forma de representación debemos usar cuando indicamos la fragmentación de un ion?:

- a) Relación masa/carga.
- b) Fórmula empírica entre corchetes.
- c) Fórmula estructural entre corchetes.
- d) Fórmula desarrollada.**

28.- La carga en un ion se localiza en:

- a) Los átomos de carbono.
- b) Los heteroátomos.**
- c) Los enlaces sigma.
- d) Los átomos de hidrógeno.

29.- Indique cuál de las siguientes fragmentaciones tendrá muy pocas probabilidades de ocurrir:

- a) Un ion radical origina un ion no radical y un radical.
- b) Un ion radical origina un ion radical y una molécula neutra.
- c) Un ion no radical origina un ion no radical y una molécula neutra.
- d) Un ion no radical origina un ion radical y un radical.**



30.- En relación con la abundancia del ion molecular ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?:

- a) Los iones moleculares más abundantes proceden de estructuras ramificadas.
- b) Los iones moleculares más abundantes proceden de compuestos aromáticos.
- c) Los iones moleculares más abundantes proceden de estructuras cíclicas.
- d) Los iones moleculares más abundantes proceden de estructuras con enlaces conjugados.

31.- Una serie iónica con los siguientes fragmentos 30, 44, 58, 72, corresponde a:

- a) Un alcohol alifático.
- b) Un alqueno terminal.
- c) Una amina alifática.
- d) Un alcano ramificado.

32.- Una serie iónica con los siguientes fragmentos 39, 50-52, 61-65, corresponde a:

- a) Un alcohol alifático.
- b) Un alqueno terminal.
- c) Una amina alifática.
- d) Un compuesto aromático.

33.- La pareja de picos 77 y 91 es compatible con:

- a) Difenilmetil éter.
- b) Bencilmetil amina.
- c) Fenol.
- d) Trimetilamina.

34.- El fragmento de m/z 31 es característico de:

- a) Alcoholes primarios.
- b) Alcoholes terciarios.
- c) Hidrocarburos aromáticos.
- d) Aminas alifáticas.

35.- La formación del ion tropilio es consecuencia de:

- a) Transposición de hidrógeno.
- b) Escisión simple de cadena.
- c) Transposición de esqueleto.
- d) Apertura de anillo.



36.- La transposición de McLafferty en un éster étílico provoca la aparición de un fragmento a:

- a) M-18.
- b) M-28.
- c) M-22.
- d) M-41.

37.- En la norma ISO 9001:2015:

- a) El parte de no conformidad debe recoger: proceso al que pertenece, descripción, medidas adoptadas, análisis de causa y medidas propuestas.
- b) El informe de queja sólo se realiza cuando las quejas no son anónimas y debe recoger: persona que la realiza, descripción, análisis de causa y comunicación al interesado.
- c) El parte de no conformidad incluye obligatoriamente la revisión de la política de calidad del sistema.
- d) En la revisión por la dirección sólo se incluyen los objetivos e informes de indicadores y quejas.

38.- En la base de datos de gestión de un SGI es necesario a la hora de registrar una nueva solicitud de análisis rellenar el campo de:

- a) Fecha de entrada.
- b) Fecha de salida.
- c) Observaciones.
- d) Tipo de ensayo.

39.- Respecto de la exposición laboral a agentes químicos, indicar la respuesta FALSA:

- a) La vía fundamental de entrada de los contaminantes químicos en el medio laboral es la vía respiratoria.
- b) Cuanto mayor sea la dosis necesaria para que una sustancia produzca un determinado efecto, mayor es su toxicidad.
- c) Los efectos producidos por los agentes químicos en el trabajo pueden aparecer en poco tiempo o tras varios años de exposición.
- d) El tiempo de exposición a una sustancia determina la gravedad del riesgo de exposición a esa sustancia.

40.- El IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas de Andalucía es aplicable:

- a) A todos los que trabajan en la Universidad de Sevilla.
- b) A todo el personal de universidades.
- c) Al personal laboral de las Universidades Andaluzas.
- d) A los trabajadores andaluces.