



ACCESO LIBRE PERSONAL LABORAL
RESOLUCIÓN DE 11 DE NOVIEMBRE DE 2022
(BOJA 18 NOVIEMBRE DE 2022)

TÉCNICO/A ESPECIALISTA DE LABORATORIO. SGI
ESPECTROMETRÍA DE MASAS CITIUS
(CÓDIGO 3263)

EJERCICIO TEÓRICO-PRÁCTICO

PLANTILLA DE RESPUESTAS CORRECTAS

19 DE DICIEMBRE DE 2023

**PLAZA CÓDIGO 3263- TÉCNICO/A ESPECIALISTA DE LABORATORIO. SGI
ESPECTROMETRÍA DE MASAS CITIUS.**

- 1.- **La espectrometría de masas está basada en:**
 - a) Generación de iones y posterior separación en el detector.
 - b) **Generación de iones en fase gaseosa y posterior separación en el analizador.**
 - c) Generación de moléculas y posterior separación en detector.
 - d) Generación de complejos líquidos y posterior detección en el repeler.
- 2.- **La espectrometría de masas de alta resolución permite:**
 - a) Determinación de especies enantioméricas.
 - b) Determinación de longitudes de onda de compuestos vinílicos.
 - c) **Determinación de fórmulas moleculares experimentales con un error en ppm.**
 - d) Determinación de isómeros α y β en azúcares.
- 3.- **El alto vacío en los espectrómetros de masas 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.- **La introducción de muestra en un espectrómetro de masas puede ser:**
 - a) Solamente por UHPLC.
 - b) Solamente indirecta.
 - c) Por sublimación.
 - d) **Directa y/o indirecta.**
- 5.- **En un espectrómetro de masas la muestra se introduce por:**
 - a) El analizador.
 - b) **La cámara de ionización.**
 - c) El repeler.
 - d) El multiplicador de electrones.
- 6.- **La fuente de ionización utilizada en un experimento GC-MS puede:**
 - a) Ser una fuente MALDI.
 - b) Ser una fuente DESI.
 - c) Ser una fuente LSIMS.
 - d) **Estar a presión atmosférica y/o a presión reducida.**
- 7.- **En una fuente por impacto electrónico, es necesario optimizar:**
 - a) La intensidad del láser.
 - b) El flujo de nitrógeno.
 - c) El potencial de la S-lens.
 - d) **Las corrientes del filamento, de emisión y de ionización.**

8.- Para la realización de experimentos por MALDI es necesario el empleo de una matriz, que debe tener la siguiente característica:

- a) Ser volátil.
- b) Alta producción de iones a un rango alto de masas.
- c) La frecuencia del láser coincide con su máximo de absorción.
- d) Buen disolvente.

9.- Los iones generados en una fuente MALDI son:

- a) Iones fragmentos por pérdida de agua.
- b) Solamente son monocargados.
- c) Solamente son multicargados.
- d) Pueden ser simple carga o multicargados.

10.- En el análisis por APPI la ionización se produce por:

- a) Un haz de átomos rápidos.
- b) Un haz de fotones.
- c) Un haz de electrones.
- d) Un haz de iones.

11.- La resolución en espectro de masas depende de:

- a) La fuente de ionización.
- b) Detector.
- c) Analizador.
- d) Las S-lens.

12.- Cuanto mayor sea el poder de resolución de un espectrómetro de masas:

- a) El rango de masas es mayor.
- b) Mayor capacidad tiene de resolver dos iones vecinos.
- c) El rango de masas es menor.
- d) Menor capacidad tiene de resolver dos iones vecinos.

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 un analizador magnético el barrido de un rango de m/z puede hacerse:

- a) Variando V .
- b) Variando B .
- c) Ninguno.
- d) V o B .

15.- Los analizadores de tipo Mattauch-Herzog son:

- a) Q.
- b) **Magnéticos de doble enfoque.**
- c) Trampa lineal.
- d) Magnéticos de simple enfoque.

16.- 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.

17.- En un analizador de cuadrupolo los iones se separan por aplicación de:

- a) Potenciales de corriente alterna.
- b) **Potenciales de corriente continua y radiofrecuencia.**
- c) Pulsos de radiofrecuencia.
- d) Potenciales de corriente alterna y radiofrecuencia.

18.- Para aumentar la resolución en un TOF:

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

19.- El analizador TOF se caracteriza por:

- a) Una gran resolución.
- b) Alta sensibilidad.
- c) **Rango alto de masas.**
- d) Elevada fragmentación.

20.- Los espectrómetros de masas con analizadores de resonancia ciclotrónica:

- a) Separan en el tiempo.
- b) Ionizan y separan los iones por variación de corriente continua.
- c) **Separan los iones por variación de la frecuencia de corriente alterna.**
- d) Separan los iones con variación del campo magnético.

21.- En un triple cuadrupolo, Q1 se utiliza para:

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

22.- ¿Qué instrumento no realiza CID en régimen de baja energía?:

- a) **TOF-TOF.**
- b) Triple cuadrupolo.
- c) Trampa iónica.
- d) LIT.

23.- En un espectrómetro de masas de triple cuadrupolo, ¿qué tipo de experimento es considerado más sensible y selectivo?:

- a) SIR.
- b) Full scan.
- c) **MRM.**
- d) TOP5.

24.- En un experimento CID en un triple cuadrupolo se produce:

- a) **La fragmentación de un ion precursor previamente seleccionado.**
- b) La fragmentación de un rango de iones conocidos.
- c) La formación de aductos específicos.
- d) La obtención de moléculas neutras.

25.- La fragmentación es dependiente:

- a) Del analizador.
- b) Del detector.
- c) De la bomba difusora.
- d) **La energía de los enlaces del compuesto.**

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

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

27.- En un ion con carga doble ¿qué diferencia de masas hay entre los iones isotópicos?:

- a) 0.6 unidades de m/z.
- b) **0.5 unidades de m/z.**
- c) 1 unidad de m/z.
- d) 0.3 unidad de m/z.

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

- a) CI.
- b) EI.
- c) **ESI.**
- d) LSIMS.

29.- 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.

30.- 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

31.- En un derivado monoclorado, aparecen picos a masa M y M+2 en:

- a) Sólo en los iones moleculares.
- b) Sólo en los iones fragmentos.
- c) **En todos los iones (incluido el molecular) que contengan cloro.**
- d) En todos los iones fragmentos que no contengan cloro.

32.- Los iones metaestables se producen:

- a) En la fuente de ionización.
- b) En el analizador.
- c) En el detector.
- d) **En ninguno.**

33.- 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.

34.- La fragmentación se produce de manera que esté favorecida la formación:

- a) **Del carbocatión más estable.**
- b) Del ion radical más estable.
- c) Del radical más estable.
- d) De un carbocatión y una molécula simple.

35.- En la fragmentación de un areno la carga del ion fragmento se situaría preferentemente:

- a) En la cadena alifática.
- b) No existe preferencia.
- c) **En el fragmento aromático.**
- d) En un hidrógeno fragmentado del aromático.

36.- El ion molecular tiene una mayor intensidad:

- a) Cuanto mayor es la molécula de la que procede.
- b) Cuanto mayor nº de grupos funcionales tiene la molécula de la que procede.
- c) **Cuanto más está estabilizada la carga por resonancia.**
- d) Cuanto menor nº de insaturaciones posea la molécula de la que procede.

37.- En un espectro de masas de impacto electrónico una pérdida de 18 Da indica:

- a) La existencia de N en la molécula.
- b) Que el compuesto es un aldehído.
- c) **Que existe un grupo hidroxilo en el compuesto.**
- d) Que la muestra tiene humedad.

38.- La formación del ion tropilio es una consecuencia de:

- a) Escisiones simples.
- b) Transposiciones de McLafferty.
- c) Transposiciones de hidrógeno.
- d) **Transposiciones de esqueleto.**

39.- El uso autónomo de los equipos de los Servicios Generales de investigación de la Universidad de Sevilla:

- a) **Solo está disponible para empresas que tengan colaboraciones con investigadores de la Universidad de Sevilla.**
- b) Solo está disponible para empresas que hayan firmado un convenio de colaboración con la Universidad de Sevilla.
- c) Está disponible para cualquier empresa siempre que existan evidencias de que el personal conoce el uso de los equipos o el personal haga un curso específico del equipo en cesión que desean manejar.
- d) No está disponible para empresas en ninguna circunstancia.

40.- Las tarifas que son de aplicación para los usuarios de los Servicios Generales de Investigación:

- a) **Se dividen en tres categorías diferentes: US, OPI, EXT./PRIV.**
- b) Se dividen en dos categorías diferentes US, No-US.
- c) Son iguales para todos los tipos de usuarios.
- d) Se establecerán en cada ocasión particular por acuerdo de las partes.

41.- Según la Guía Preventiva para los empleados públicos de la Universidad de Sevilla, en una situación de emergencia, si se establece la evacuación, ésta debe realizarse:

- a) Abriendo puertas y ventanas en su recorrido de salida.
- b) **Desaloje la zona, con calma y siguiendo la vía de evacuación establecida.**
- c) Puede usar el ascensor si está en los últimos pisos.
- d) Si el fuego no ha generado humo puede retroceder a buscar sus objetos personales.

42.- Según la Guía Preventiva para los empleados públicos de la Universidad de Sevilla, ¿quiénes son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos laborales?:

- a) No existen dichos representantes ni funciones específicas.
- b) **Delegados de Prevención.**
- c) Los técnicos del Servicio de Prevención.
- d) Trabajadores designados en Claustro.

43.- Según la píldora nº 95.1 del Servicio de Prevención de la Universidad de Sevilla, referente a prevención en el laboratorio:

- a) No se deben pipetear con la boca exclusivamente aquellas soluciones de pH inferior a 5.0.
- b) No se deben pipetear con la boca exclusivamente aquellas soluciones de pH superiores a 8.0.
- c) Está permitido pipetear con la boca siempre que conozcas en contenido de la pipeta.
- d) **No se debe pipetear nunca con la boca.**

44.- Según la píldora nº 119 del Servicio de Prevención de la Universidad de Sevilla, referente a la clasificación de los productos químicos en función de su peligrosidad, el pictograma de la imagen significa:



- a) Explosivo.
- b) Comburente.
- c) Inflamable.
- d) **Dañino al medio ambiente.**

45.- Según el Anexo II del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de SEÑALIZACIÓN de seguridad y salud en el trabajo; el significado del “color rojo”, como “Color de Seguridad”, puede ser:

- a) **Peligro-Alarma.**
- b) Señal de Advertencia.
- c) Señal de Salvamento.
- d) Señal de Auxilio.

46.- Según el Anexo II del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de SEÑALIZACIÓN de seguridad y salud en el trabajo; el significado del “color verde”, como “Color de Seguridad”, indica:

- a) Señal de Advertencia.
- b) **Señal de Auxilio.**
- c) Señal de Obligación.
- d) Señal de Alarma.



- 47.- Según el Estatuto de la Universidad de Sevilla, ¿Cuántos miembros del personal de administración y servicios forman parte del Consejo de Gobierno?:
- Uno.
 - Dos.
 - Tres.**
 - Cuatro.
- 48.- Según el IV Convenio Colectivo del Personal Laboral de las Universidades Públicas Andaluzas, en relación a las vacaciones anuales la concreción de vacaciones se determinará:
- Primando las necesidades del servicio y se repartirán el personal en el 50% cada mes.
 - El mes de julio y agosto son los preferentes dentro de los cuales se procurará que el mayor número de trabajadores se tomen las vacaciones.
 - A falta de acuerdo entre los afectados integrantes de una unidad, la rotación será el criterio de asignación de turnos.**
 - La Gerencia sin tener que oír a los servicios respectivos dispondrá los servicios mínimos durante el mes de agosto.
- 49.- Según la Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, en el objeto de la misma se establece:
- Hacer efectivo el derecho de igualdad de trato y oportunidades entre las mujeres y los hombres.**
 - Que se aplicará a todas las personas que se encuentren o actúen en el territorio español.
 - Que la sociedad española sea más democrática, diversa y justa.
 - Se eliminará particularmente cualquier discriminación de las mujeres y de los hombres.
- 50.- Según el Protocolo para la Prevención, Evaluación e Intervención en situación de acoso en la Universidad de Sevilla, el objeto del mismo es:
- Establecer procedimientos para investigar y resolver las solicitudes de intervención de acoso que se resuelvan de forma ágil, eficaz y en el plazo de 5 días hábiles.
 - Garantizar que durante el proceso de investigación la confidencialidad, la seguridad e integridad de todas las personas de la comunidad autónoma.
 - Informar, sensibilizar, prevenir, detener y mediar en todos los casos para eliminar las conductas que son de acoso.
 - Dar a conocer el protocolo del acoso a toda la comunidad universitaria y darle pautas para identificar dichas conductas.**

PREGUNTAS DE RESERVA

51.- Un espectrómetro de masas con analizador de trampa iónica:

- a) Es un instrumento ideal para el análisis cuantitativo y para realizar experimentos de MS^n
- b) Permite realizar experimentos únicamente MSMS, es decir, $n=2$.
- c) **Permite realizar experimentos de MS^n y tiene un rango dinámico bajo.**
- d) Permite realizar experimentos de MS^n y tiene un rango dinámico alto.

52.- En el análisis por ESI la sensibilidad:

- a) **Aumenta cuanto menor sea el flujo.**
- b) Disminuye cuanto menor sea el flujo.
- c) Es indiferente al flujo.
- d) No existe posibilidad de mejora.

53.- La serie iónica de picos a m/z 31, 45, 59, 73, 88 corresponde a:

- a) **Pentan-1-ol.**
- b) Ácido butírico.
- c) Pent-1-eno.
- d) Pentilamina.

54.- Según el Estatuto de la Universidad de Sevilla, corresponde al Departamento la siguiente función:

- a) Establecer procedimientos para el control de la calidad de la enseñanza impartida por los profesores del departamento.
- b) **Participar en los procesos de evaluación de calidad institucional y promover activamente la mejora de la calidad de sus actividades de docencia e investigación.**
- c) Proponer la concesión de los premios y distinciones.
- d) La organización pedagógica de los grupos de investigación.

55.- Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el Real Decreto 488/2011, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización es FALSA:

- a) Se entenderá por "Pantalla de visualización", una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizado.
- b) **Se entenderá por "Puesto de trabajo", en el ámbito de este RD, el constituido por un equipo con pantalla de visualización fijo, esto es, un equipo de mesa "no portátil", provisto de accesorios ofimáticos y de un asiento y mesa ergonómicos.**
- c) Quedan excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto, los sistemas llamados portátiles, siempre y cuando no se utilicen de modo continuado en un puesto de trabajo.
- d) Quedan excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto, los sistemas informáticos destinados prioritariamente a ser utilizados por el público.