



- 1) Técnicas atómicas
- Enumere los métodos de corrección de interferencias espectrales en AAS que conozca, indicando brevemente su fundamento.
 - Indique brevemente los tipos y el fundamento de las interferencias más importantes observadas en ICP-MS.
- 2) Vamos a suponer que la transición 3s a 3p del sodio se produce a 589,30 nm (promedio de las dos transiciones reales).
- Calcule la diferencia de energía entre ambos estados
 - Suponga un cambio de temperatura de 3000 a 3100 K. Determine la variación porcentual del número de átomos en el estado excitado.
 - Demuestre que este cambio afecta mucho más a la emisión que a la absorción. (Si no encuentra la forma de calcular el número de átomos en el estado fundamental, suponga que en un momento determinado se están atomizando completamente 1 μ L de una disolución que contiene $1,0 \cdot 10^{-5}$ mol L⁻¹ de Na).
- Datos: $h = 6,62607 \cdot 10^{-34}$ J s ; $c = 2,998 \cdot 10^8$ m s⁻¹ ; $N_A = 6,022140 \cdot 10^{23}$ atm mol⁻¹; $K_B = 1,386 \cdot 10^{-23}$ J K⁻¹
- 3) a) Procesos de emisión de rayos X que dan lugar a la radiación de frenado (espectro de emisión continuo) y las líneas de emisión características (espectro característico).
b) ¿Qué se entiende por discontinuidades de absorción?
c) Cual de entre los siguientes filtros serán los más adecuados para eliminar la radiación k_β emitida por un ánodo de Cobalto ($\lambda_{k_\alpha} = 1,789$ $k_\beta = 1,621$ Å), y un ánodo de Cr ($\lambda_{k_\alpha} = 2,289$ $k_\beta = 2,085$ Å)

Filtro	V	Fe	Zr	Co	Ni	Mn	Pd
$k_{\text{discontinuidad}}(\text{Å})$	2.269	1.743	0.689	1.608	1.488	1.896	0.509

d.- Indique a través de un gráfico, los diferentes tipos de interacción de un haz de electrones altamente acelerados con una muestra sólida, indicando las señales utilizadas en SEM y TEM.

- 4) Explique el funcionamiento de una fuente de desorción /ionización por láser asistida por una matriz, indicando qué tipo de fuente es, campo de aplicación y con qué tipo de analizador se suele utilizar, así como el fundamento y principales características de dicho analizador. ¿Qué ventajas presenta un analizador QTOF frente al TOF? Indique los distintos tipos de espectros (modos de adquisición) que se pueden obtener con este último analizador.



5.- Responda de manera adecuada y justifique razonadamente la respuesta. El valor máximo se alcanzará seleccionando la opción correcta (50%) y justificándola adecuadamente (50%).

- 5.1. ¿Cuáles son los problemas frecuentes de la extracción líquido-líquido para la determinación de analitos orgánicos?
- Pérdida por nebulización
 - Problemas de especiación
 - Ambas son correctas
- 5.2. ¿Para qué se añade el cloruro sódico en la metodología QuEChERS?
- Para favorecer el control del pH
 - Para mejorar la extracción
 - Para deshidratar la fase orgánica
- 5.3. ¿Cuál de las siguientes técnicas es más compatible con el medio ambiente?
- SFE
 - Ultrasonidos
 - Soxhlet
- 5.4. ¿Qué recomendaría para disminuir las fuentes de error?
- Utilizar métodos con menor número de etapas
 - Utilizar métodos con muchas etapas definidas
 - Utilizar instrumentación muy avanzada y novedosa
- 5.5. ¿Cuál de los siguientes tipos de muestras se debe almacenar en un congelador?:
- Muestras vegetales crudas
 - Muestras con un alto contenido en agua
 - Muestras con alta actividad enzimática