



## Ejercicio de Autoevaluación 2

### RESPUESTAS:

		B	C	D
1.-				
2.-				
3.-				
4.-				
5.-				
6.-				
7.-				
8.-				
9.-				
10.-				

### PREGUNTAS:

**1. Un transductor de entrada es:**

- a) un dispositivo que produce una señal que denota la presencia y, con frecuencia también, la cantidad de la especie a analizar.
- b) un detector.
- c) un dispositivo que modifica las señales procedentes del detector de tal forma que se adecuen al funcionamiento del dispositivo de lectura.
- d) Un dispositivo que convierte una señal procesada en una señal que puede ser entendida por un observador.

**2. Elija la respuesta correcta. Realizar análisis elemental cuantitativo**

- a) consiste en determinar los elementos que forman parte de una muestra por espectroscopia de absorción atómica.
- b) Consiste en realizar un análisis de la composición de una muestra en términos de los grupos funcionales mediante la aplicación de la ley de Lambert Beer.
- c) En sistemas poliméricos heterogéneos consiste en la determinación de la composición.
- d) Consiste en determinar la cantidad relativa de, al menos, uno o varios de los elementos de la muestra bajo estudio

**3. Indique la afirmación correcta:**

- a) La espectroscopia infrarroja permite estudiar la estructura de cualquier tipo de material
- b) La espectroscopia infrarroja es una técnica que sólo permite realizar estudios de la estructura interna de algunos materiales y no de su superficie.
- c) La espectroscopia infrarroja permite estudiar la estructura de materiales con al menos un componente constituido por átomos unidos entre sí por enlaces covalentes.
- d) La espectroscopia infrarroja es una técnica que permite realizar análisis elemental cuantitativo



**4. Indique la afirmación correcta. La microscopía electrónica de barrido:**

- a) Permite estudiar la morfología interna de los materiales
- b) Permite, mediante la utilización de la señal procedente de los electrones retrodispersados, tener exclusivamente imágenes topográficas de superficies de materiales
- c) Posee una alta resolución espacial debido a la elevada energía de los electrones utilizados pues son altamente acelerados al aplicar un alto voltaje.
- d) Posee una alta resolución espacial debido a la elevada energía de los electrones utilizados pues proceden de la energía suministrada por rayos X

**5. Sea una mezcla heterogénea de polímeros con propiedades dinámico-mecánicas similares en la que sólo uno de ellos presenta fluorescencia en el visible y se agrega dando lugar a dominios con un diámetro de unos 3 micrometros. De las posibilidades que se sugieren a continuación ¿Cuál elegiría para realizar una caracterización morfológica?**

- e) Microscopía electrónica
- f) Microscopía electrónica de transmisión
- g) Microscopía confocal
- h) Microscopía de fuerza atómica

**6. Un análisis termogravimétrico (TGA) consiste en registrar el peso de una muestra cuando se calienta en una atmósfera determinada, bien de forma dinámica o isoterma. Indique cuál de las siguientes respuestas NO es correcta. TGA se puede aplicar para el estudio de:**

- e) Composición de una mezcla
- f) Cinéticas de degradación
- g) Tiempos de inducción a la oxidación
- h) Procesos de cristalización

**7. En análisis térmico-dinámico-mecánico indique cuál de los siguientes factores provoca un desplazamiento a mayores temperaturas de los máximos del factor de pérdidas ( $tg\delta$ ):**

- a) Incorporación de un plastificante
- b) Disminución del grado de cristalinidad
- c) Absorción de agua
- d) Preparación de un material nanocompuesto mediante la incorporación de nanocargas más rígidas que la matriz.

**8. Indique cuál de las siguientes afirmaciones relacionadas con la microscopía de fuerza atómica es cierta:**

- a) El modo de operación de contacto (CM-AFM) es el más adecuado para el estudio de muestras poliméricas.
- b) Es una técnica que no requiere información complementaria de otras técnicas de caracterización, pues permite obtener información composicional.
- c) Presenta como principal ventaja con respecto a otras técnicas como SEM o TEM, que no es necesario recubrir o teñir las muestras para su estudio.
- d) Apenas existen aplicaciones industriales porque se trata de una técnica muy cara.

**9.Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta**

- a) La caloría diferencial de barrido permite medir la capacidad calorífica de un material en función de la temperatura o en función del tiempo a temperatura constante.
- b) La calorimetría diferencial de barrido permite medir la conductividad térmica de un material en función de la temperatura o en función del tiempo a temperatura constante.
- c) La calorimetría diferencial de barrido sólo permite estudiar transiciones de primer orden desde un punto de vista termodinámico.
- d) La calorimetría diferencial de barrido y el análisis térmico diferencial son exactamente lo mismo, la única diferencia estriba en que con la primera se estudian materiales que sufren transiciones térmicas a bajas temperaturas.



Universidad  
Carlos III de Madrid  
[www.uc3m.es](http://www.uc3m.es)

10. *Si quisiera observar la morfología superficial de un material utilizando diferencias en las propiedades mecánicas de los distintos dominios existentes ¿qué técnica debería utilizar?*
- a) Microscopía Electrónica de barrido
  - b) Análisis térmico-dinámico-mecánico
  - c) Análisis termo-mecánico
  - d) Microscopía de Fuerza atómica