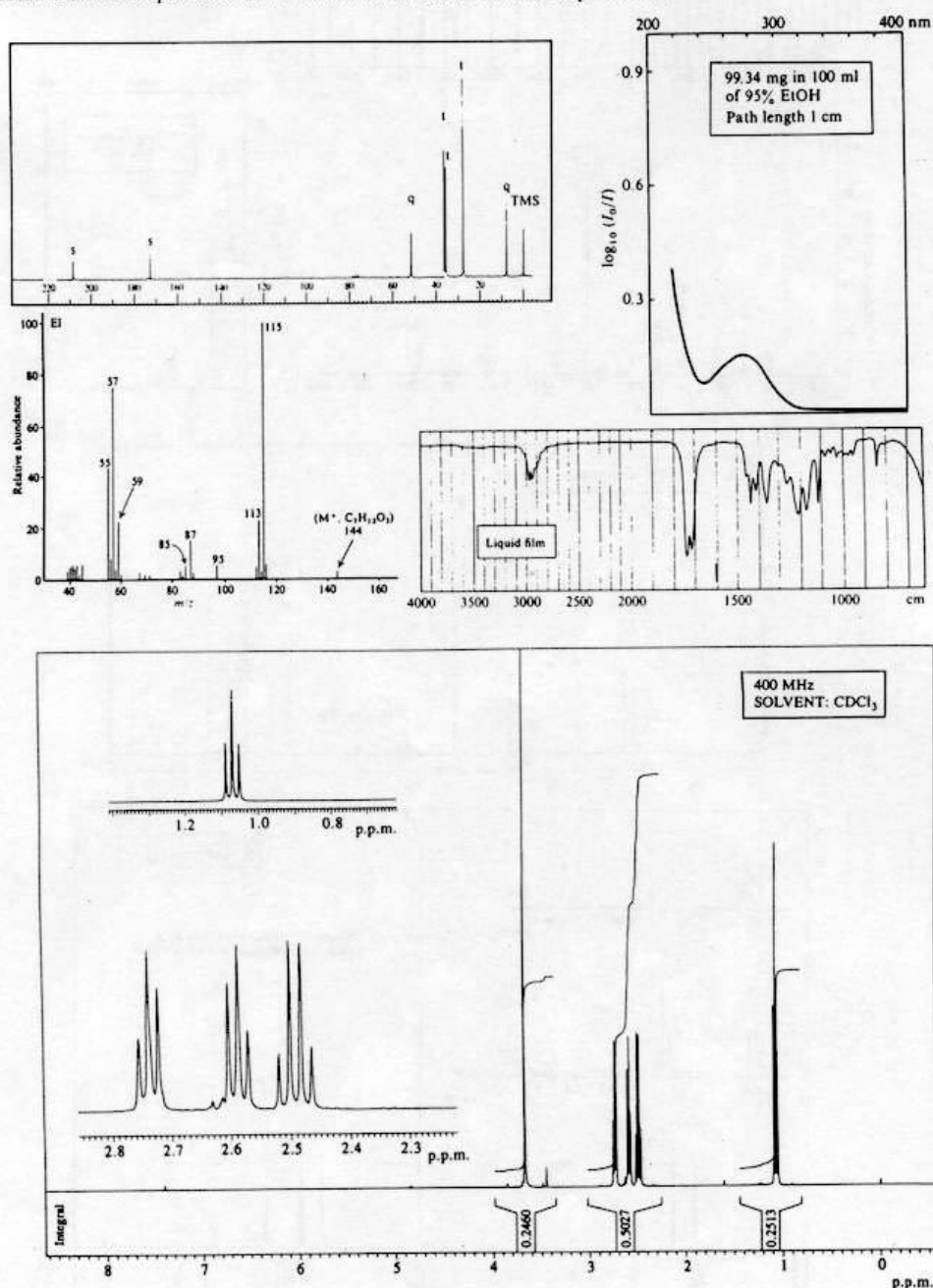


Apellidos.....Nombre.....Grupo.....

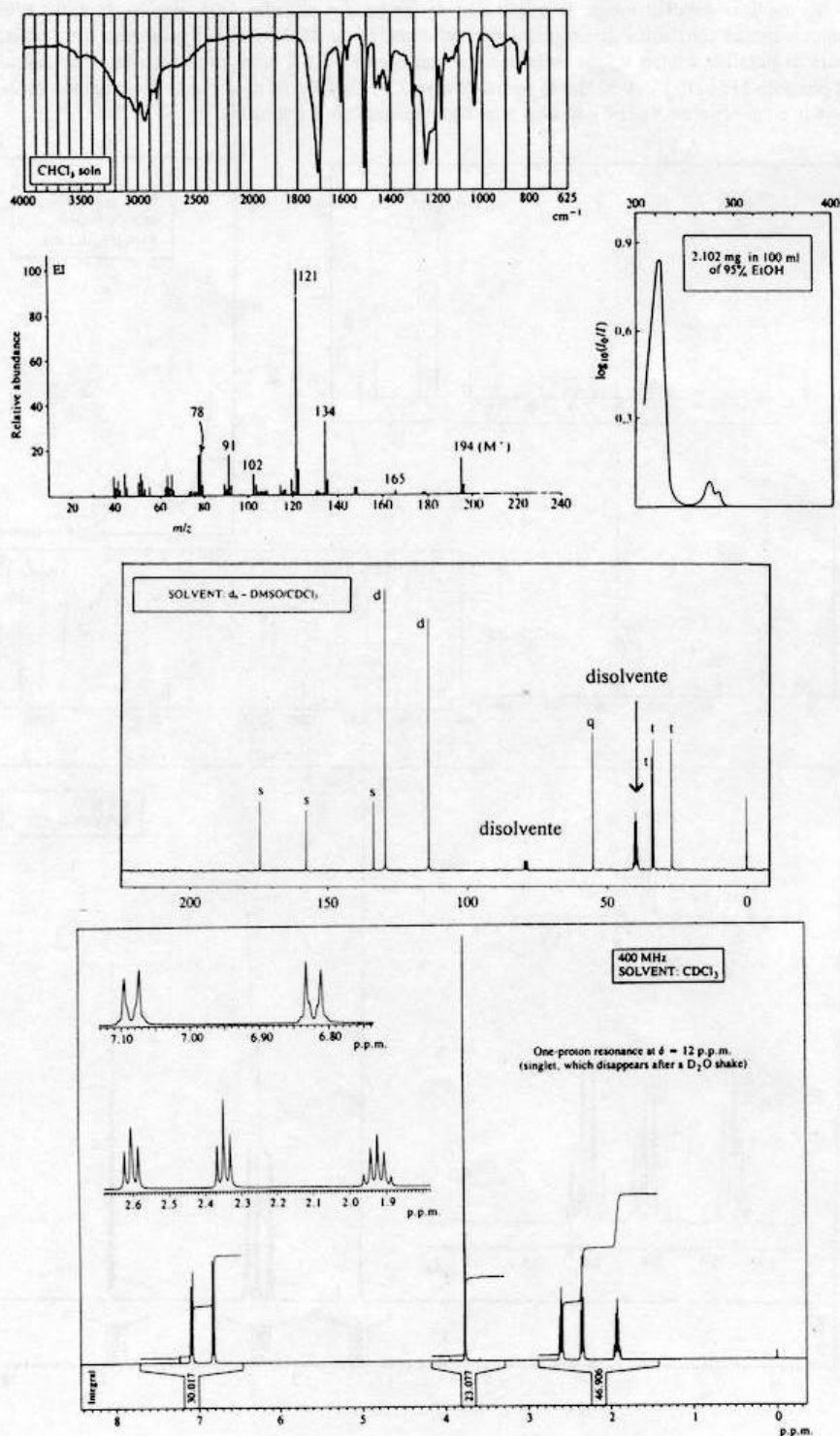
1.- Los espectros que aparecen a continuación corresponden a un compuesto de fórmula molecular  $C_7H_{12}O_3$ .

a) Proponer razonadamente una estructura para dicho compuesto. b) Indicar las bandas más características del espectro de IR; explicar detalladamente la asignación de las bandas situadas en la región de  $1800-1700\text{ cm}^{-1}$ . c) Medir los valores de las constantes de acoplamiento del espectro de RMN de  $^1\text{H}$ . d) Calcular los desplazamientos químicos teóricos para las señales de los carbonos que aparecen a 52 y 8 ppm. e) Indicar las fragmentaciones que explican los picos de 115, 113, 59 y 57 del espectro de masas. f) Calcular el coeficiente de extinción molar ( $\epsilon$ ) de la banda observada en el espectro de UV e indicar si se trata de una banda permitida.



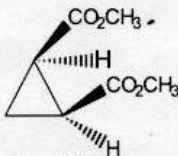
2.- Los espectros que a continuación aparecen corresponden a un compuesto de fórmula molecular  $C_{11}H_{14}O_3$ .

- a) Proponer razonadamente una estructura para dicho compuesto. b) Indicar las bandas más características del espectro de IR. c) Medir los valores de las constantes de acoplamiento; explicar el desdoblamiento de la señal que aparece a 1.92 ppm d) Calcular los desplazamientos químicos teóricos para las señales de los carbonos aromáticos. e) Indicar la fragmentación que corresponde al pico base del espectro de masas. f) Estimar aproximadamente la posición de la banda más intensa del espectro de UV.

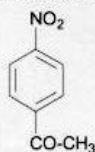


Apellidos.....Nombre.....Grupo.....

- 1.- a) Explique por qué el trans-4-octeno no muestra ninguna absorción de infrarrojo debida a su doble enlace carbono-carbono.  
 b) La frecuencia de tensión del carbonilo en las cetonas,  $\text{CH}_2=\text{C}=\text{O}$ , es  $2150\text{ cm}^{-1}$ . ¿Cómo justificaría esta diferencia en la frecuencia de tensión con otros compuestos carbonílicos?  
 2.- Indique razonadamente el espectro de  $^1\text{H}$  RMN que esperaría observar para el siguiente compuesto.



- 3.- a) Indique, en el compuesto siguiente, dos hidrógenos que sean químicamente no equivalentes y dos que sean magnéticamente no equivalentes. Razone la respuesta.

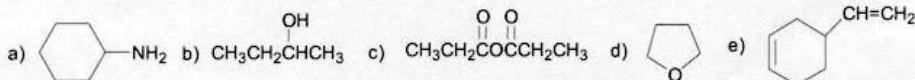


- b) Indique un ejemplo de estructura conteniendo protones enantiotópicos y otra con protones diastereotópicos. (señalar con flechas y letras los protones en dichas estructuras)  
 4.- De los dos hexadienoles isoméricos que siguen: 5-metil-2,4-hexadien-1-ol y 2-metil-3,5-hexadien-2-ol, uno absorbe en etanol a  $\lambda_{\text{máx}}=220\text{ nm}$ . y el otro a  $\lambda_{\text{máx}}=230\text{ nm}$ . en el mismo disolvente. Dibuje las fórmulas de los dos e indique a qué compuesto corresponde cada espectro.

- 5.- Indique las fragmentaciones que originan los picos a 87, 73, 59, 57, 45 y 29 en el espectro de masa del sec-butil etil éter.

- 6.- Un líquido,  $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$ , presenta absorciones en IR características a  $1760$ ,  $1630$  y  $1520\text{ cm}^{-1}$ , y señales en  $^1\text{H}$  RMN a 2.1 (s, 3H), 5.0 (s, 2H) y 7.3 (s, 5H) ppm. Proponga una estructura para el compuesto acorde con los datos indicados. Explique el hecho de que la señal a 7.3 ppm que corresponde a 5 hidrógenos sea un singulete.

- 7.- Los espectros de  $^{13}\text{C}$  RMN que se indican a continuación corresponden a los siguientes compuestos:



Asigne razonadamente a cada compuesto el espectro que le corresponda.

