

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE RIO PIEDRAS
DEPARTAMENTO DE QUIMICA
QUIMICA ORGANICA GENERAL I (Q-3031)

NOMBRE: _____

Número de Est.: _____

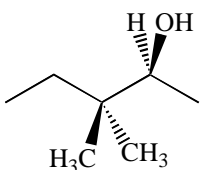
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

SECCION : _____

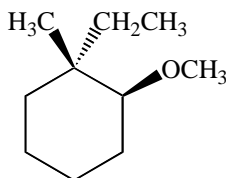
13 DE OCTUBRE DE 2005

El examen consta de trece preguntas y un bono. Usted dispondrá de dos horas para contestarlo. Conteste de manera clara y organizada. Comience con lo que le parezca más fácil. Al final del examen encontrará una hoja con datos útiles; no la desprenda.

1. Dé el nombre IUPAC o fórmula estructural correcta, según sea el caso. Asegúrese de mostrar la estereoquímica cuando aplique (R,S). (12 puntos)



a.

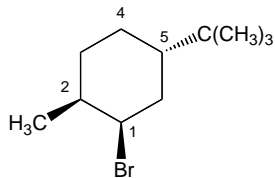


b.

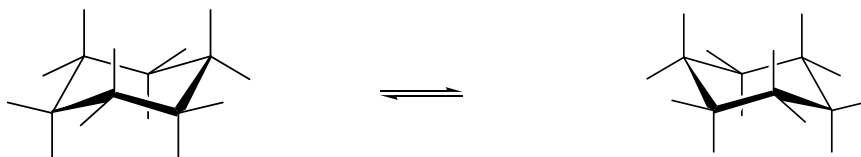
c. CH₃CH₂CH₂NHCH₃

d. 2-bromo-5-(1-metilpropil)decano

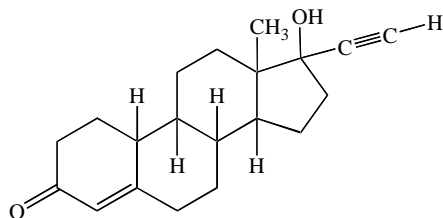
3. Considere el siguiente ciclohexano trisustituído:



a. Dibuje las dos conformaciones de **silla**. Circule la que considere **más estable**. (6 puntos)

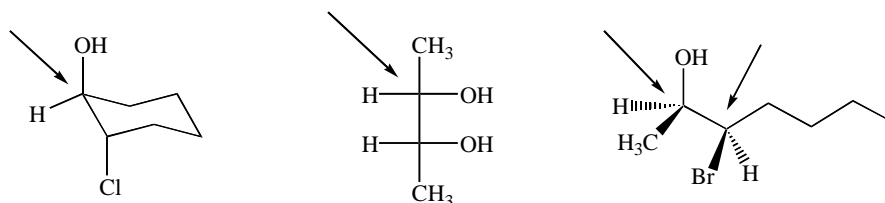


4. La siguiente es la estructura de norethindrone, el ingrediente activo de algunas píldoras contraceptivas. Identifique los centros quirales y marque los mismos con asteriscos. (3 puntos)

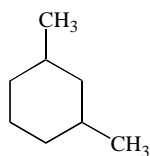


Norethindrone

5. Asigne la configuración absoluta a los carbonos señalados en estos compuestos. (4 puntos)



6. Determine el número de estereoisómeros para la siguiente estructura. (3 puntos)



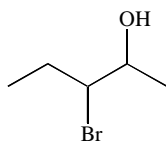
a. 1

b. 2

c. 3

d. 4

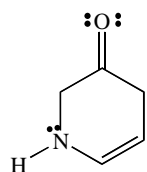
7. Haga un análisis configuracional de la siguiente fórmula estructural.



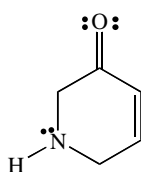
a. Dibuje las proyecciones Fischer de todos los estereoisómeros. (8 puntos)

b. Indique la relación entre cada par de compuestos. Estos pueden ser enantiómeros o diastereoisómeros. (4 puntos)

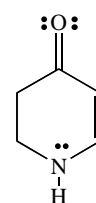
8. Considere las siguientes moléculas y conteste las preguntas a continuación.



I



II



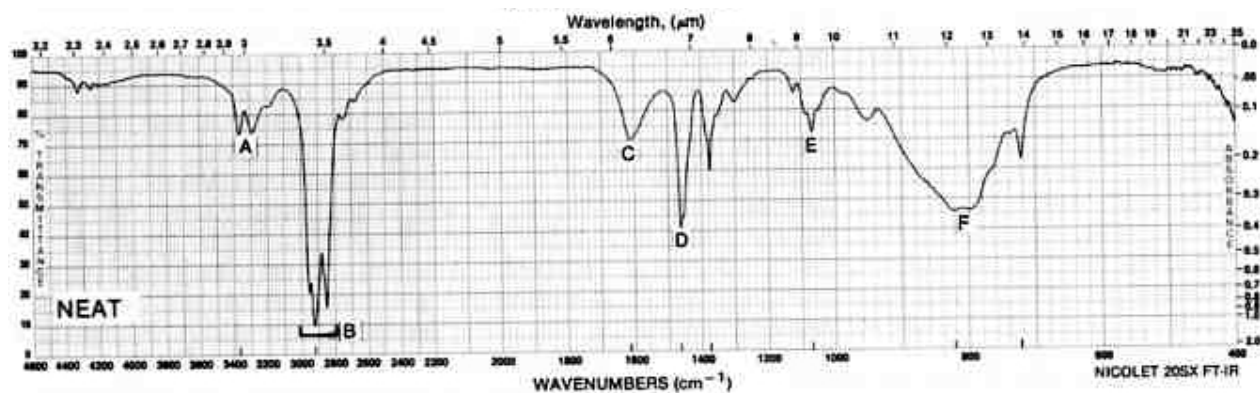
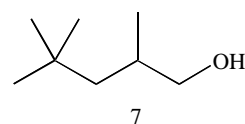
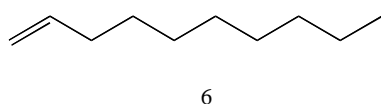
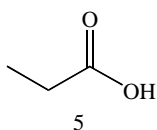
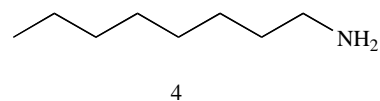
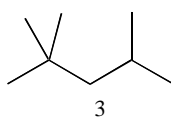
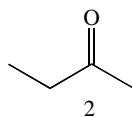
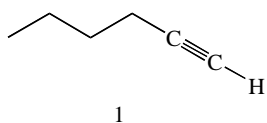
III

a. Seleccione la molécula con la frecuencia de absorción en IR **mayor** para el estiramiento de carbonilo. Explique (4 puntos)

b. Seleccione la molécula con la frecuencia de absorción en IR **menor** para el estiramiento de carbonilo. Explique (4 puntos)

9. Dibuje un par de isómeros constitucionales con fórmula $C_6H_{14}O$. Utilice estructuras de líneas (4 puntos)
10. Dibuje un par de enantiómeros con fórmula $C_6H_{14}O$. Utilice estructuras tridimensionales (cuñas y líneas entrecortadas). (4 puntos)
11. Dibuje un par de diastereoisómeros con fórmula $C_6H_{14}O$. Utilice proyecciones de Fischer (4 puntos)
12. Paclitaxel, también llamada Taxol, es una potente droga anticancer (PM = 853.93 g/mol).
- Calcule la rotación observada de una muestra de 3.00 g de taxol en 100.00 mL de metanol si $[\alpha]_D^{20} = -49^\circ$ y se utilizó una celda de 1 dm para el análisis. (3 puntos)
 - Un estudiante extrajo una muestra que contenía una mezcla de taxol y su enantiómero. La rotación específica de esta mezcla de enantiómeros fue de -20° . Detemine que porcentaje de taxol hay la muestra. (Taxol $[\alpha]_D^{20} = -49^\circ$). (3 puntos)

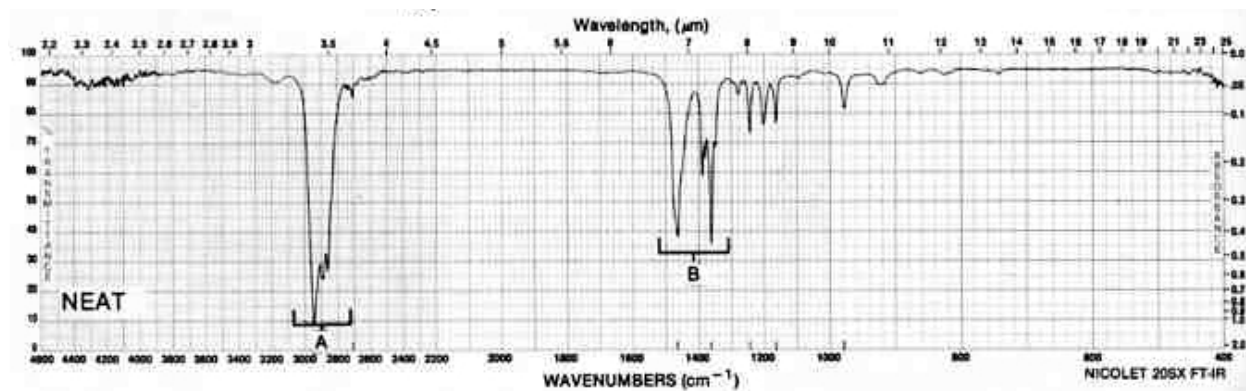
13. Parez las siguientes estructuras con el espectro de IR correspondiente. En cada espectro, las señales se identifican con letras mayúsculas. Identifique el tipo de enlace y tipo de vibración en cada espectro para las señales indicadas. (12 puntos)



Estructura: _____

_____ A: 3372, 3390 cm^{-1}

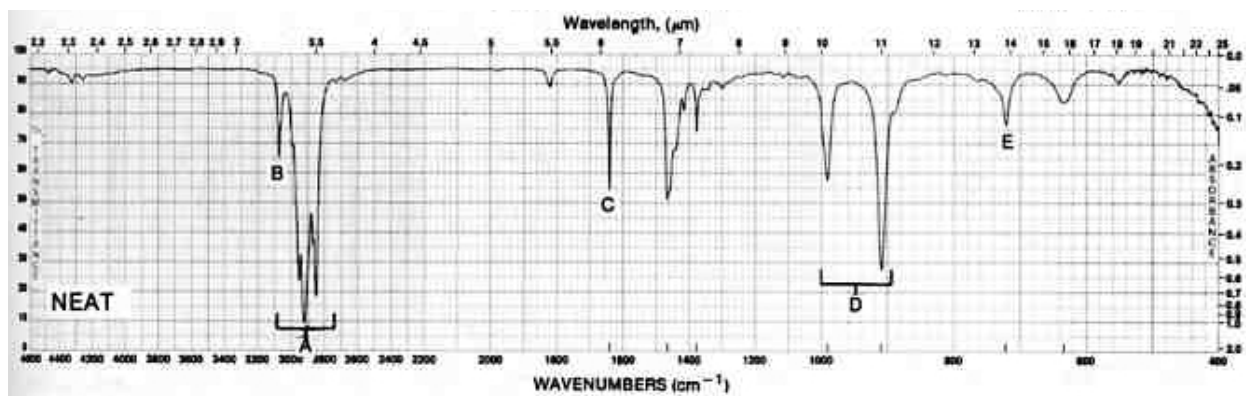
_____ B: 2925-2850 cm^{-1}



Estructura: _____

_____ A: 2962-2853 cm^{-1}

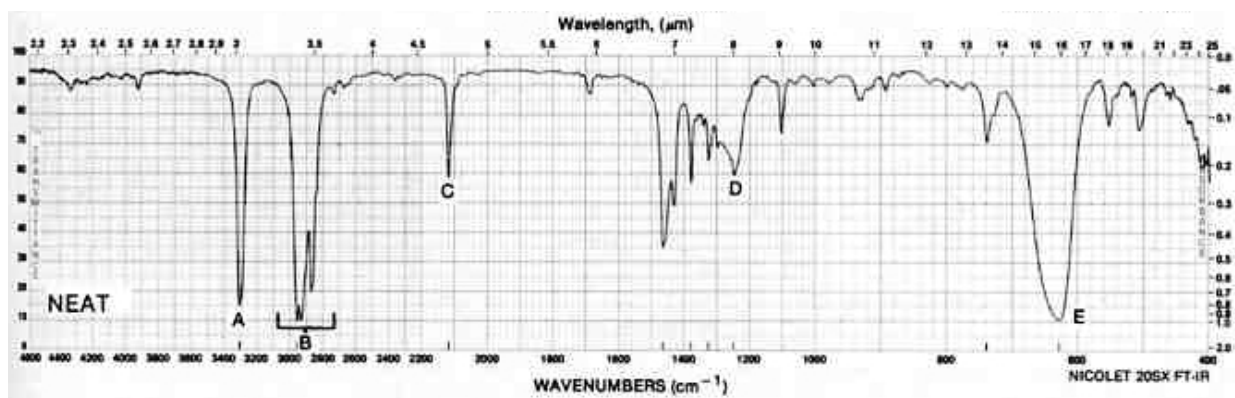
_____ B: 1467, 1450, 1380, 1375 cm^{-1}



Estructura: _____

_____ A: 2964-2870 cm^{-1} _____ B: 3049 cm^{-1}

_____ C: 1642 cm^{-1}



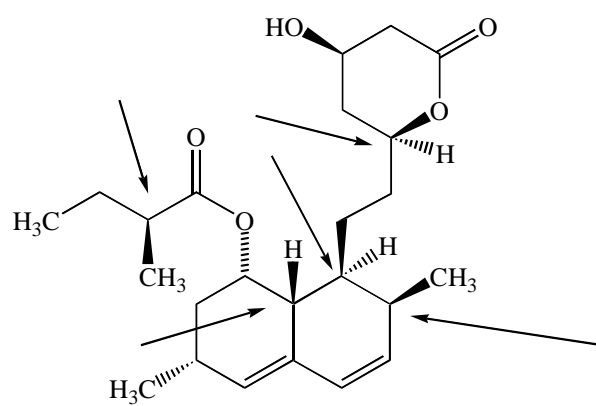
Estructura: _____

_____ A: 3310 cm^{-1} _____ B: 2941-2857 cm^{-1}

_____ C: 2119 cm^{-1}

BONO (5 puntos)

Lavostatin es una droga que se utiliza para bajar el nivel de colesterol en la sangre. Determine la configuración absoluta de los centros quirales señalados en Lavostatin.



Lavostatin