

EVALUACIÓN INTEGRADORA	
Nombre:	Legajo:
Carrera:	Fecha:

*Cada respuesta debe escribirse con tinta azul o negra.*

- 1) La maltulosa es un disacárido que se obtiene principalmente a partir de la modificación de la sacarosa a través de procesos enzimáticos o catalíticos. La prueba del disacárido con el reactivo de Fehling dio positiva y, al someterlo a hidrólisis ácida, produce  $\alpha$ -D-glucopiranosa y  $\beta$ -D-fructofuranosa. Se sabe que las unidades de glucosa y fructosa están unidas mediante un enlace  $\alpha$ -(1→4) O-glicosídico.
- a) Proponer una estructura posible para la maltulosa.
  - b) Explicar por qué la prueba con el reactivo de Fehling da positiva en este caso y qué implica esto sobre la estructura del disacárido.
  - c) ¿Puede transformarse la  $\alpha$ -D-glucopiranosa en  $\beta$ -D-glucopiranosa? Justificar.

**(15 puntos)**

- 2) El ácido mandélico (ácido 2-hidroxi-2-fenilaetanoico) es un ácido exfoliante ideal para pieles acneicas. Además, es reparador y antiage, homogeneiza textura, ilumina y suaviza manchas.
- a) Proponer una reacción de formación del ácido mandélico por reacción entre benzaldehído y ácido cianhídrico.
  - b) Dibujar la estructura del L-ácido mandélico utilizando una proyección de Fischer y nombrarlo de acuerdo con la nomenclatura R-S. A continuación, representar también su enantiómero.
  - c) Escribir la reacción del ácido mandélico con hidróxido de sodio, nombrando los productos obtenidos.
  - d) Escribir la reacción para sintetizar un éster del ácido mandélico usando metanol. Nombrar el producto.
  - e) El polimandelato es un polímero (poliéster) constituido por ácido mandélico como monómero. Es termoplástico.
    - i) Dibujar una región del polímero formado.
    - ii) Explicar qué significa que sea termoplástico.
    - iii) Clasificar el polímero en polímero de condensación o adición

(25 puntos)

3) Dispones de dos compuestos nitrogenados: glicina (un aminoácido) y etilamina.

- a) Explicar el comportamiento ácido-base de la glicina en soluciones de pH 2,0, 6,0 y 12,0, y dibujar la estructura predominante que presenta en cada uno de esos pH.

Aminoácido	R	pKa $\alpha$ -COOH	pKa $\alpha$ -NH <sub>3</sub> <sup>+</sup>
Glicina	-H	2,40	9,60

- b) Escribir la reacción de la etilamina con agua e indicar si el producto es ácido, neutro o básico.
- c) Escribir la reacción para sintetizar un derivado N-alquilado de la glicina usando cloruro de etilo.
- d) ¿Qué ensayo de laboratorio podrías realizar para diferenciar la glicina de la etilamina? ¿Qué resultado esperarías en cada caso?
- e) Escribir la estructura como zwitterión del tripéptido que se formaría con tres moléculas del aminoácido glicina.

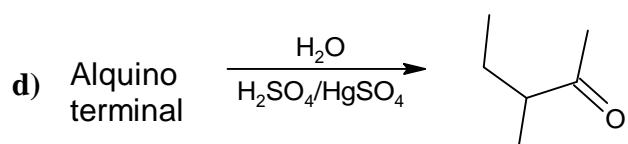
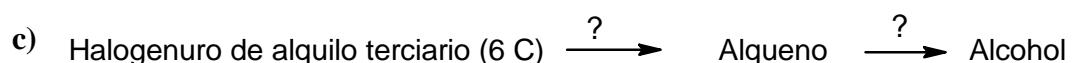
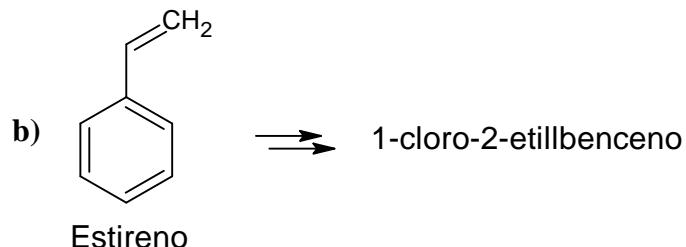
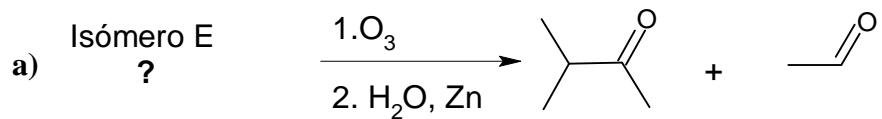
(20 puntos)

**4) Resolver:**

- a) Obtener 2-propanol mediante una síntesis de Grignard. Nombrar reactivos y productos.
- b) Obtener un éter isómero del 2-propanol mediante la reacción de Williamson. Nombrar reactivos y productos.
- c) Comparar los puntos de ebullición del 2-propanol y su éter isómero ¿Cuál tendrá mayor punto de ebullición? Justificar.
- d) Escribir una reacción química con la que podrías diferenciar el alcohol del éter. Nombrar reactivos y productos.

**(20 puntos)**

5) Completar las siguientes reacciones con los reactivos y productos necesarios. Dar las estructuras respectivas y nombrar. En el caso que se formen mezclas de productos sólo representar el mayoritario.



(20 puntos)