



# ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES

<b>AÑO:</b>	2017-2018	<b>PERIODO:</b>	PRIMER TÉRMINO
<b>MATERIA:</b>	QUÍMICA ORGÁNICA	<b>PROFESORES:</b>	DRA. OLGA GONZALEZ, MSc. NADIA FLORES, Mgs. MICHAEL RENDÓN
<b>EVALUACIÓN:</b>	PRIMERA	<b>FECHA:</b>	30 DE JUNIO DE 2017

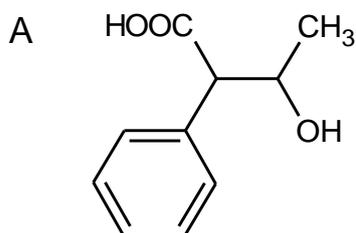
**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

**Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.**  
"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma NÚMERO DE MATRÍCULA:.....PARALELO:.....

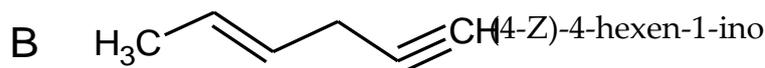
1. Analyze the structure of the following molecules and circle the correct IUPAC nomenclature.



Ácido 2-fenil-3-hidroxi-butanoico

Ácido (2E) 3-hidroxi-2-fenil-butanoico

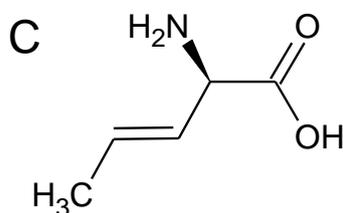
Acido 2 fenil- 3-hidroxi-3-metil-propanoico.



(4-Z)-4-hexen-1-ino

2-hexen-5-ino

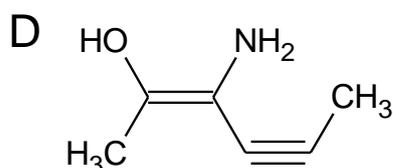
(4-E)-4 hexen-1-ino



Ácido (2R,3E)-2-aminopent-3-enoico

Ácido (2R,3CIS)-2-aminopent-3-enoico

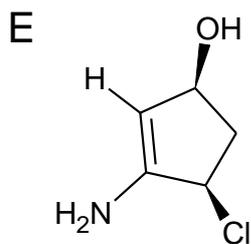
Ácido (2S,3Z)-2-aminopent-3-enoico



(2Z)-2-hidroxihex-2-en-4-in-3-amina

(4E)-3-aminohex-2-en-2-in-5-ol

(2Z)-3-aminohex-2-en-4-in-2-ol



(1*S*,4*R*)-3-amino-4-cloro ciclopent-2-en-1-ol

(1*S*,4*R*,2*E*)-3-amino-4-cloro ciclopent-2-en-1-ol

(1*R*,4*S*)-3-amino-4-cloro ciclopent-2-en-1-ol

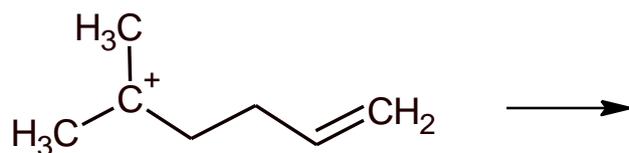
2. Ordene en forma ascendente los siguientes compuestos con respecto a su grado de solubilidad en agua. Asigne 1 al menos soluble y 4 al más soluble en agua:

DIETILETER		ACIDO HEXANOICO	
2-PROPANOL		BENCENO	

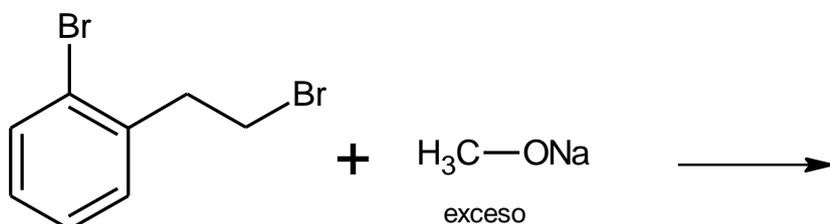
3. Ubique el valor del pKa que corresponda a cada compuesto con hidrógeno ácido en la columna de respuesta. pKa: 4.84; 3,74; 3.05 y 15.2

Compuestos ácidos	Respuesta
Ácido metanoico	
Etanol	
Ácido pentanoico	
Ácido butanodioico	

4. Proponga el movimiento de electrones en la especie química de la izquierda y dibuje la especie resultante a la derecha de la flecha.

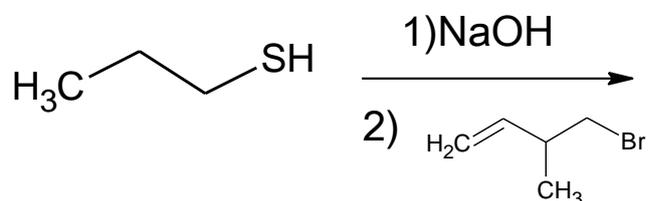


5. Proponga el producto de la reacción de sustitución nucleofílica a la derecha de la flecha, agregue además sobre ella el tipo de reacción (SN1 o SN2) y finalmente explique los criterios empleados para sustentar su decisión y que producto secundario se formaría.

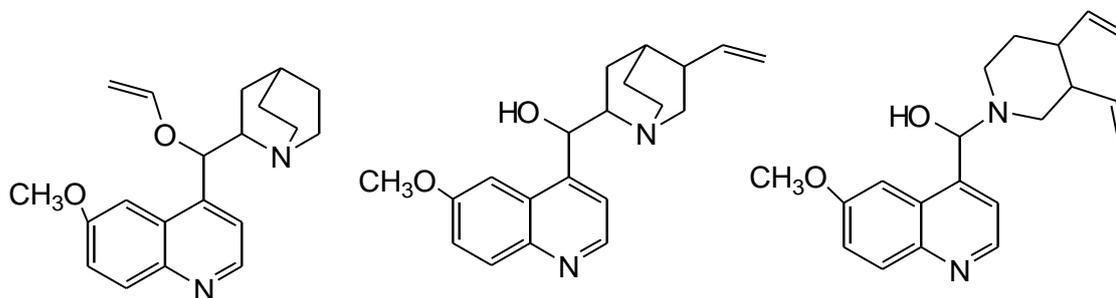


6. Dibuje el diagrama de energía de una reacción genérica que cubre los siguientes aspectos:
- La reacción es endotérmica
  - La reacción ocurre en un mecanismo de dos etapas
  - El primer paso del mecanismo es determinante en la reacción
  - Coloque las correspondientes leyendas sobre cada aspecto importante del diagrama.

7. La siguiente reacción se efectúa en un primer paso mediante el ataque básico y luego el ataque nucleofílico. Diseñe la reacción completa, agregando las flechas que configuran el movimiento de los electrones (mecanismo de reacción) y el producto final.



8. La quinina es un fármaco utilizado contra el paludismo que se extrae de la corteza del árbol de la cinchona officinalis llamada quina. Identifique la quinina entre las siguientes estructuras moleculares considerando que ésta presenta cuatro centros quirales. Señale además sus centros quirales.



9. De acuerdo a la siguiente información indique:

## CAPSAICINA

Características físicas y químicas: Peso molecular 305.4; Punto de fusión: 65 °C; punto de ebullición: 210-220 °C; UVmax: 227, 281nm ( $\epsilon = 7000, 2500$ ); sabor picante, una parte de 100000 puede ser detectado por sabor al probar; no volátil; prácticamente insoluble en agua fría; completamente soluble en alcoholes, éter, benceno, cloroformo y poco soluble en  $CS_2$ .

CC(C)C=CCCCCNCc1ccc(OC)c(O)c1

La **Capsaicina** (8-metil-N-vanillil-6-nonenamida) es el componente activo de los pimientos picantes (*Capsicum*). Es irritante para los mamíferos; produce una fuerte sensación de ardor en la boca. La capsaicina y otras sustancias relacionadas se denominan capsaicinoides y se producen como un metabolito secundario en diversas plantas del género *Capsicum*. Las aves en general no son sensibles a los capsaicinoides.

- a) Indique los grupos funcionales que tiene la molécula.
- b) La molécula de capsaicina se encuentre en estado sólido o líquido a temperatura ambiente? Justifique su respuesta.
- c) El método de extracción y purificación para obtener la capsaicina a partir de frutos de ají.

---

d) El material de vidrio necesario para realizar la extracción y purificación, dibuje el sistema de extracción.

e) Los reactivos utilizados durante todo el proceso, cantidad estimada y función del reactivo.

Reactivo	Cantidad estimada de uso	Función

f) Realice un diagrama de flujo (secuencia de operaciones físicas) donde esquematice todo el proceso.