



ce
pre
UNI

Química

QUÍMICA ORGÁNICA V

CICLO
Preuniversitario

2024-I



Gas Natural

Es un combustible fósil formado por una mezcla de **hidrocarburos ligeros** siendo el **metano (CH_4)**, el componente más abundante (85-95%).

En proporciones menores se encuentra el etano (C_2H_6), propano (C_3H_8), butanos (C_4H_{10}), condensados (pentanos y hexanos) y ciertos componentes no combustibles tales como el dióxido de carbono (CO_2), nitrógeno (N_2), helio (He) y vapor de agua. Se puede encontrar como reservas de gas natural o asociadas a los pozos petrolíferos.

El gas natural tiene mayor índice de octano y es **menos contaminante** que la gasolina.



GAS NATURAL

La composición del gas natural varía según el yacimiento:

Componente	Fórmula Química	Composición (%)	Estado Natural
Metano	CH_4	95,08	Gas
Etano	C_2H_6	2,14	Gas
Propano	C_3H_8	0,29	Gas licuable (GLP)
Butano	C_4H_{10}	0,11	Gas licuable (GLP)
Pentano	C_5H_{12}	0,04	Líquido (condensados)
Hexano	C_6H_{14}	0,01	Líquido (condensados)
Nitrógeno	N_2	1,94	Gas
Dióxido de carbono	CO_2	0,39	Gas

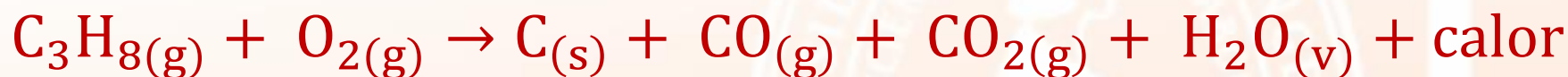
La cadena de valor del Gas Natural en el Perú:

<https://youtu.be/N5QuSkyuyjQ>

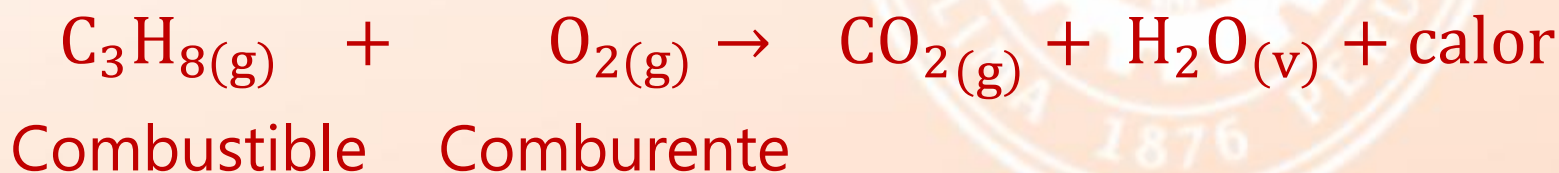
COMBUSTIÓN DE HIDROCARBUROS

Se lleva a cabo mediante la reacción del hidrocarburo y oxígeno para generar productos con liberación de energía, comúnmente en forma de calor.

- **Combustión incompleta:** se da con déficit de oxígeno y produce CO, C, CO₂ y H₂O. No se quema por completo el combustible



- **Combustión completa:** se da con exceso de oxígeno y se forma CO₂ con H₂O. Se quema por completo el combustible.



¿Se puede apagar un incendio tanques de almacenamiento de hidrocarburos con agua?



PREGUNTA 1

Indique verdadero (V) o falso (F), según corresponda:

- I. El gas natural genera menor potencia en los motores de combustión interna que los motores a gasolina.
- II. El GNV y el GLP contienen principalmente metano y propano.
- III. El poder calorífico del gas natural es mayor que el Diesel.

Son correctas:

A) VVV

B) VFV

C) FFV

D) FVF

E) VVF

ce
pre
UNI

Rpta: E

PREGUNTA 2

Dadas las siguientes proposiciones:

- I. El gas natural contiene alto porcentaje de metano.
- II. El gas natural tiene hidrocarburos pesados de 10 a mas átomos de carbono.
- III. El mayor yacimiento de gas natural se encuentra en cusco.

Son correctas:

- A) solo I B) solo II C) solo III D) I y III E) I, II y III

Rpta: D

GRUPO FUNCIONAL

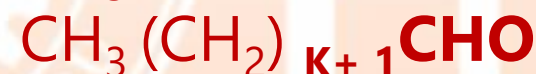
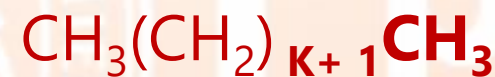
Está constituido por un átomo o agrupación de átomos que son responsables de la reactividad y propiedades químicas de los compuestos orgánicos, independiente de la cadena carbonada a la que puedan estar unidos-

ejemplo: -OH, -COOH, -CHO, ...

Nota: los alquenos y alquinos tienen al doble y triple enlace como grupo funcional.

Serie homóloga:

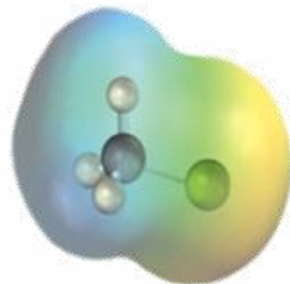
Son aquellas familias de compuestos, cuyos miembros consecutivos se diferencia en un grupo metileno (-CH₂-)



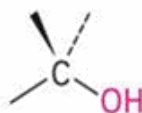
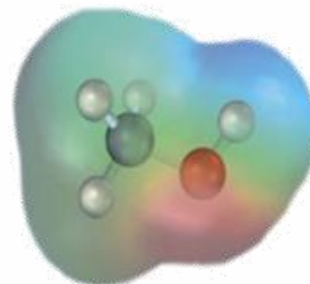
Función química	Fórmula general	Nomenclatura IUPAC	Ejemplo
ALCOHOL	$R - OH$	...OL	$CH_3 - OH$
ÉTER	$R - O - R$	...OXI	$CH_3 - O - CH_2CH_3$
ALDEHIDO	$R - CHO$	...AL	$CH_3 - CHO$
CETONA	$R - CO - R$	...ONA	$CH_3 - CO - CH_3$
ACIDO CARBOXILICO	$R - COOH$	ACIDO...OICO	$CH_3 - COOH$
ÉSTER	$R - COO - R$	...ATO DE ...ILO	$CH_3 - COO - CH_3$
AMINA	$R - NH_2$	...AMINA	$CH_3 - NH_2$
AMIDA	$R - CONH_2$	...AMIDA	$CH_3 - CONH_2$
NITRILO	$R - CN$	...NITRILO	$CH_3 - CH_2 - CN$

$-COOH > -COOR > -CONH_2 > -CN > -CHO > -CO- > -OH > -NH_2 > HC.insaturados > \text{éter}$
 carboalcoxi amido ciano formil oxo hidroxí amino

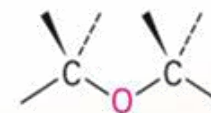
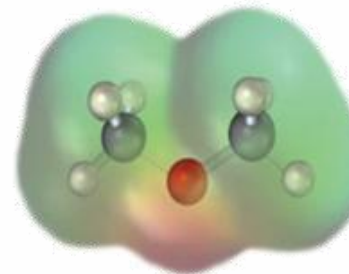
Grupos funcionales notables



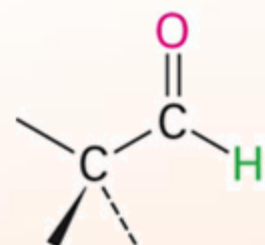
Halogenuro
de alquilo



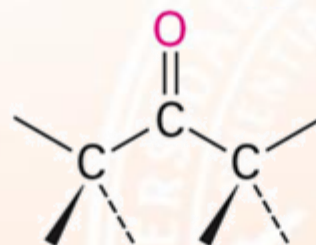
Alcohol



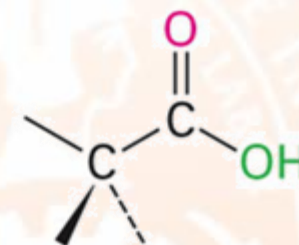
Eter



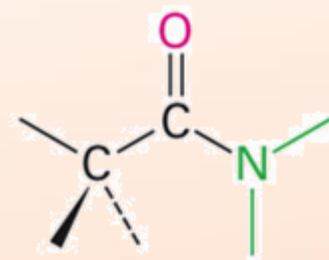
Aldehido



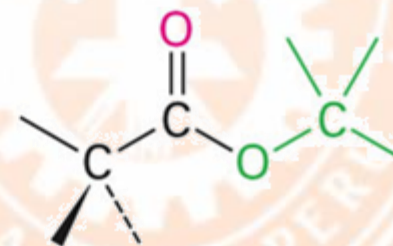
Cetona



Acido carboxilico



Amida

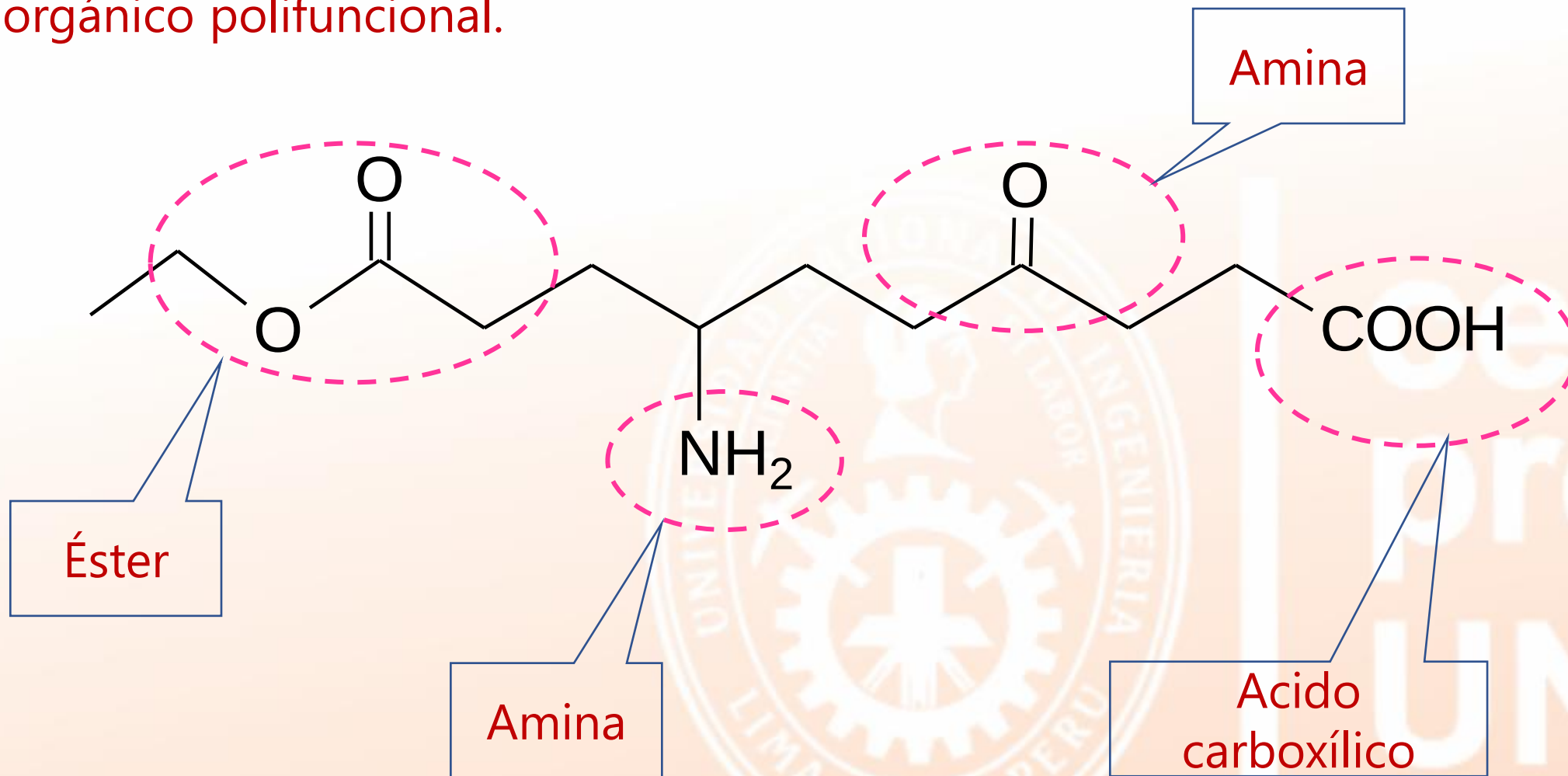


Ester

ce
pre
UNI

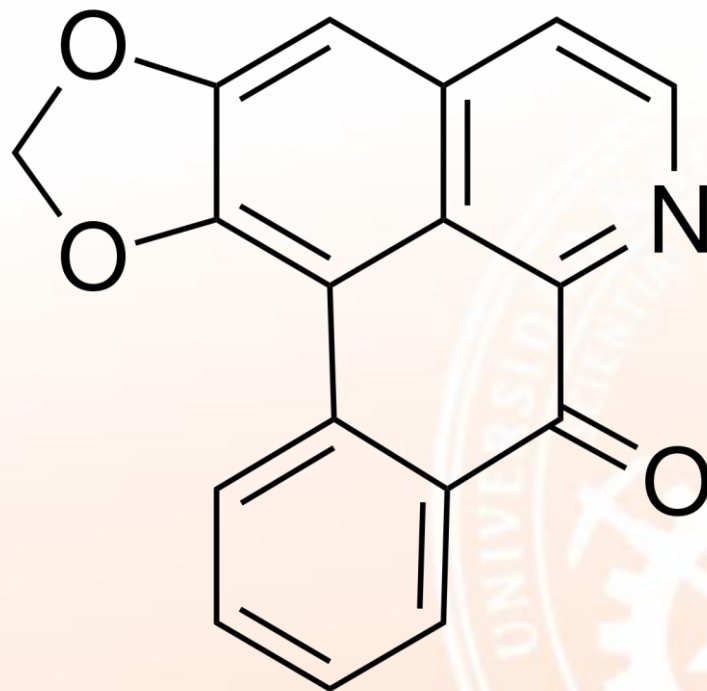
EJERCICIO

Identifique los grupos funcionales presente en el siguiente compuesto orgánico polifuncional.



EJERCICIO

La liriodenina es un alcaloide que permite combatir enfermedades que padecen cáncer al colon. Indique las funciones orgánicas presente en la estructura

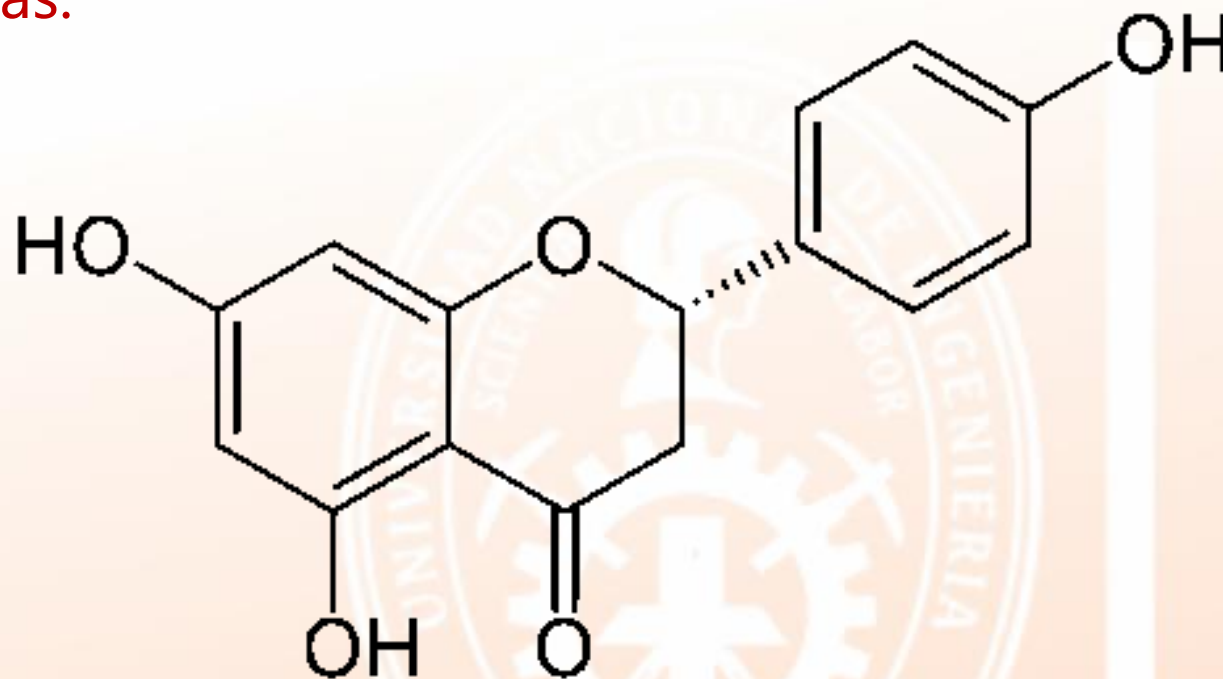


liriodinina

ce
pre
UNI

EJERCICIO

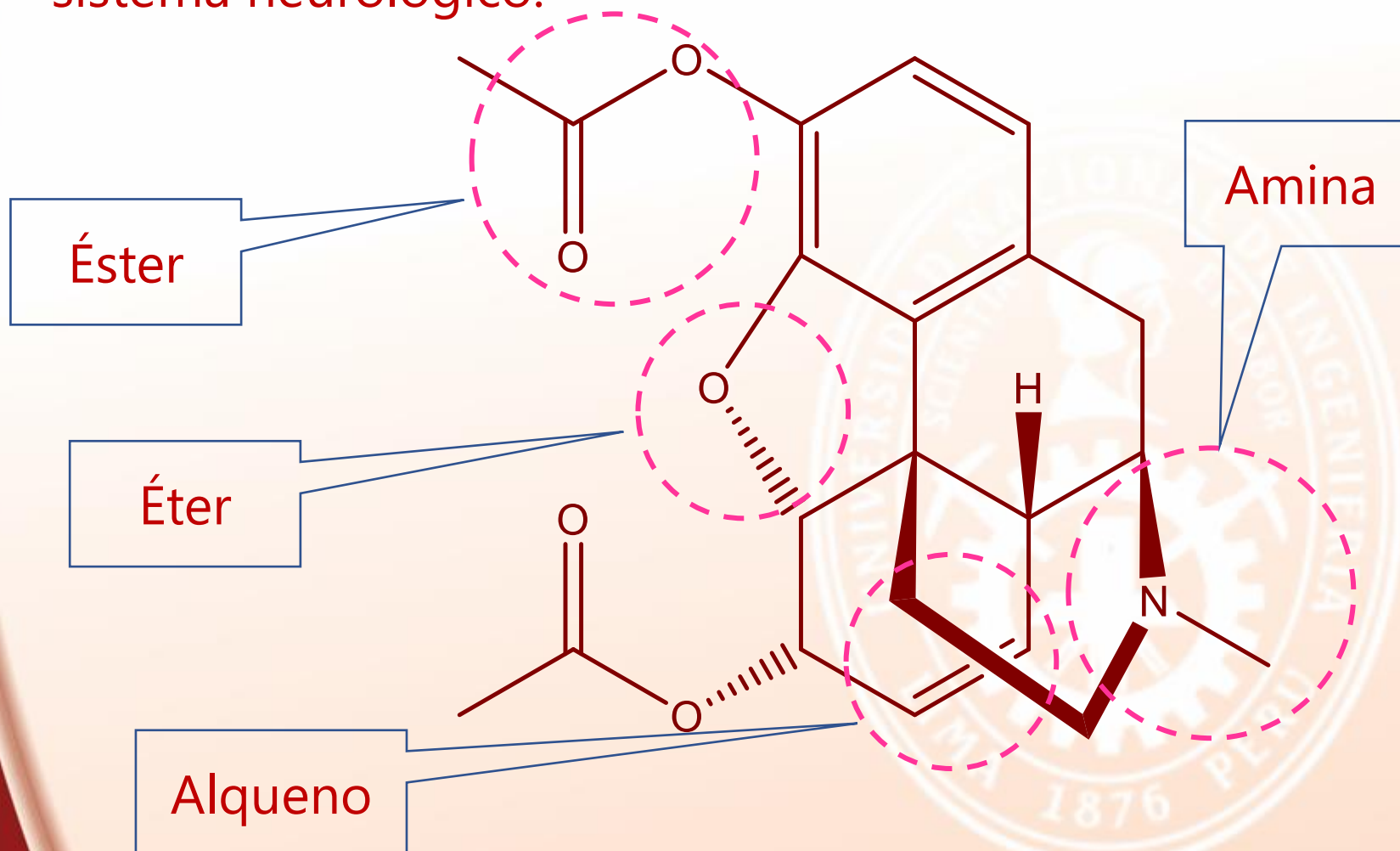
la naringenina es un polifenol de la familia de los flavonoides que puede estimular la actividad de las enzimas antioxidantes del cuerpo, que son la primera barrera de defensa ante los radicales libres. Indique las funciones orgánicas.



naringenina

EJERCICIO

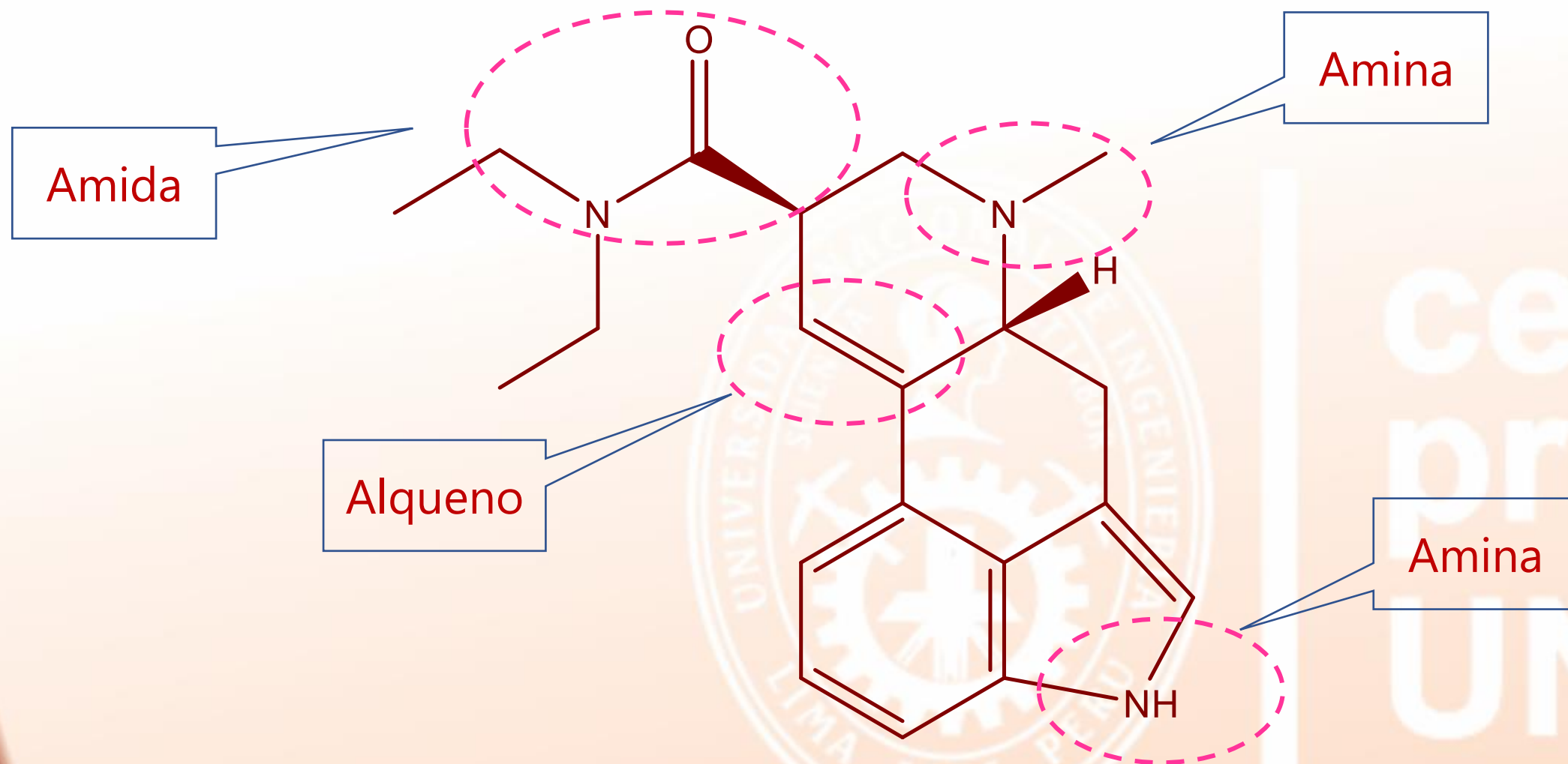
La heroína es una droga ilegal sumamente adictiva, es decir, la persona que lo prueba no lo podrá dejar de consumirlo ya que el cuerpo pide deteriorando el sistema neurológico.



Heroína

EJERCICIO

Identifique los grupos funcionales del LSD 8 componente de la marihuana.

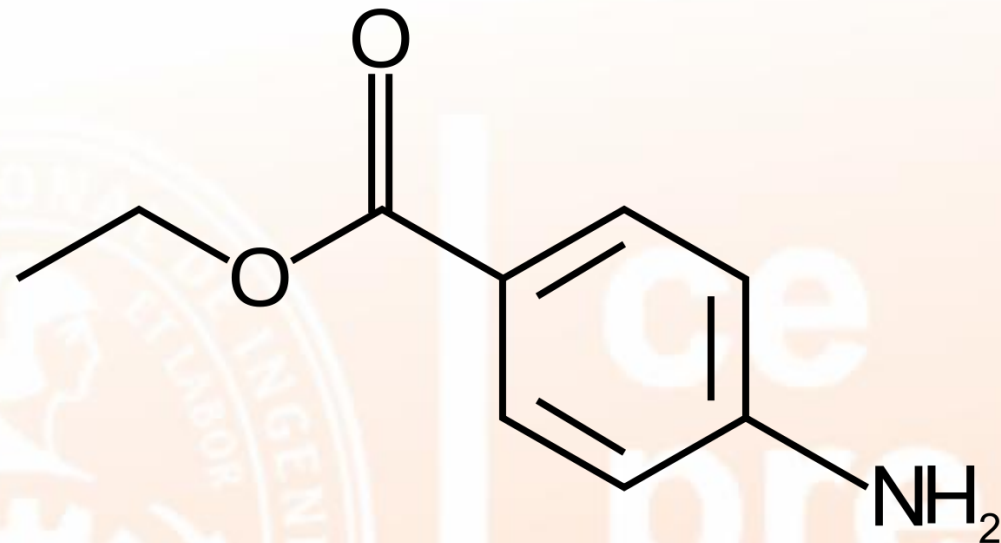


EJERCICIO

Identifique los grupos funcionales y la fórmula global de la benzocaína.

Benzocaína

anestésico local, empleado como calmante del dolor. Actúa bloqueando la conducción de los impulsos nerviosos al disminuir la permeabilidad de la membrana neuronal a los iones sodio.

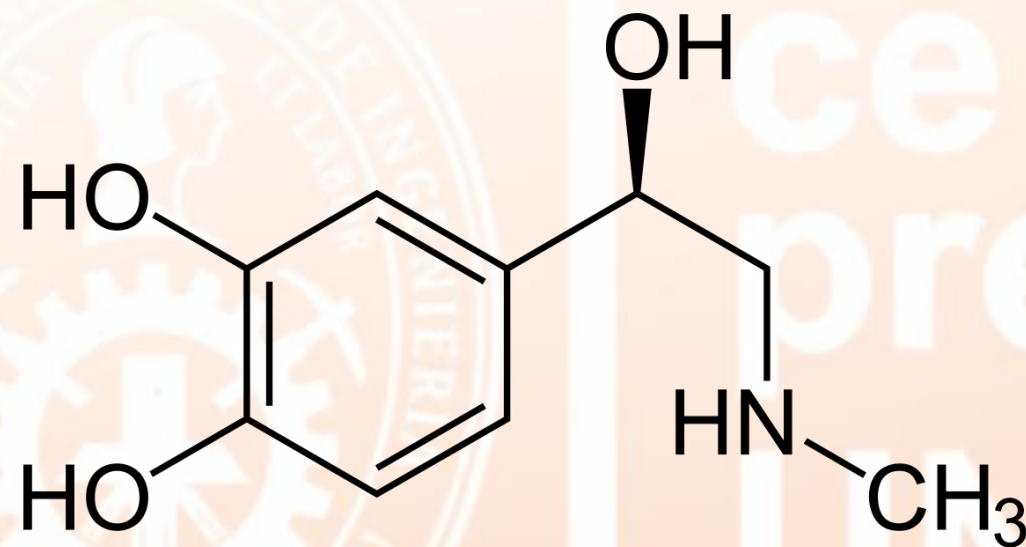


EJERCICIO

Identifique los grupos funcionales y la fórmula global de la epinefrina.

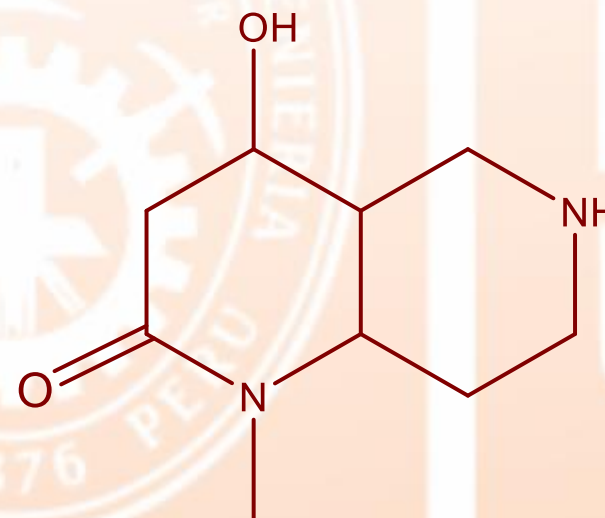
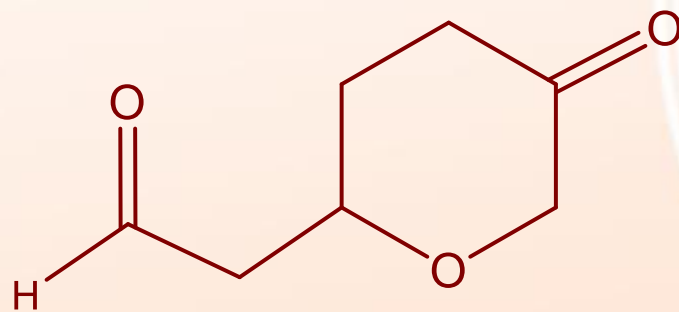
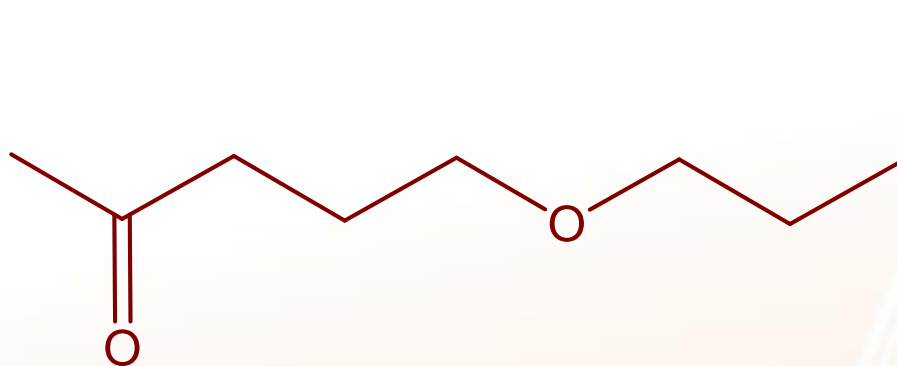
La epinefrina **pertenece a una clase de medicamentos llamados agonistas alfa y beta adrenérgicos** (agentes simpatomiméticos).

Funciona al relajar los músculos de las vías respiratorias y estrechar los vasos sanguíneos.



EJERCICIO

Identifique los grupos funcionales y la fórmula global de cada una de las siguientes estructuras.

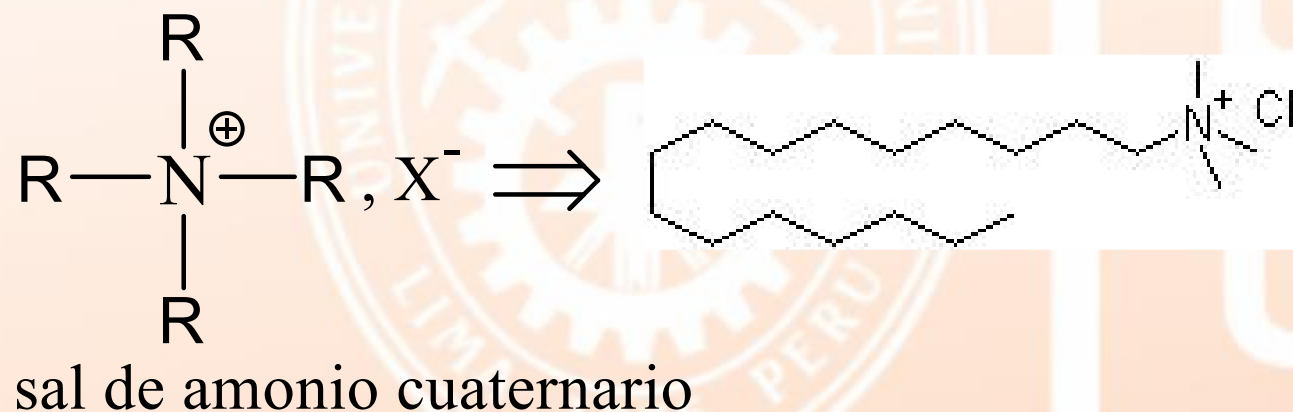
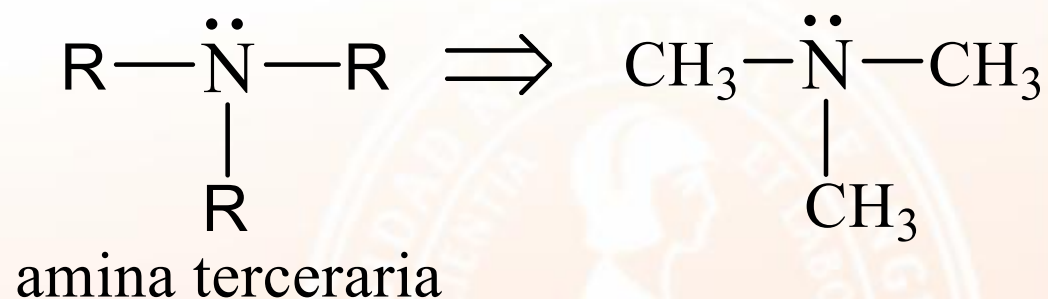
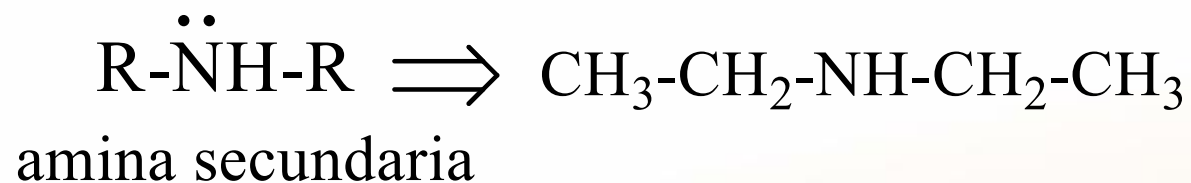
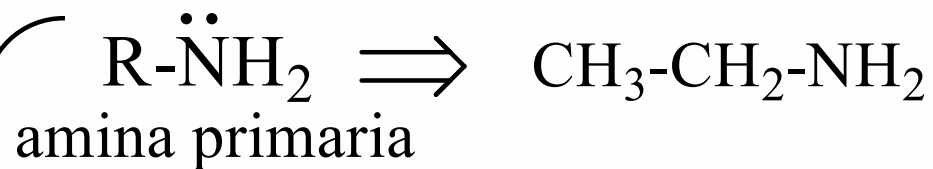


Clasificación de alcoholes

Tipo	Estructura	Ejemplos
alcohol primario	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	$\text{CH}_3\text{CH}_2-\text{OH}$ etanol $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{CHCH}_2-\text{OH} \end{array}$ 2-metil-1-propanol alcohol bencílico
alcohol secundario	$\begin{array}{c} \text{R}' \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 2-butanol ciclohexanol colesterol
alcohol terciario	$\begin{array}{c} \text{R}' \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{R}'' \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 2-metil-2-propanol $\begin{array}{c} \text{Ph} \\ \\ \text{Ph}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{Ph} \end{array}$ trifenilmetanol 1-metilciclopentanol
fenoles		fenol 3-metilfenol hidroquinona

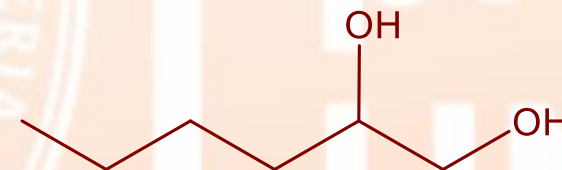
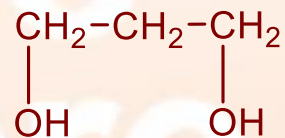
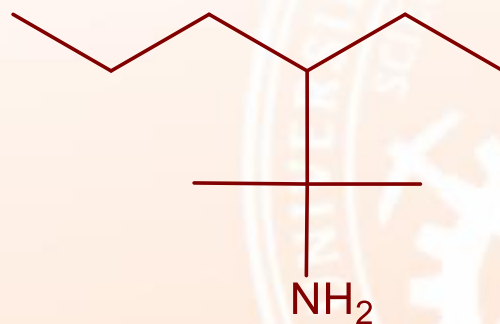
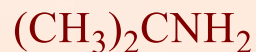
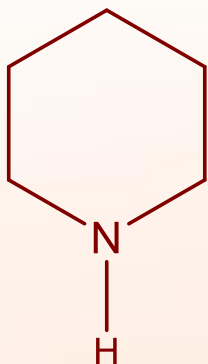
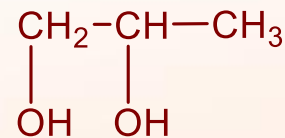
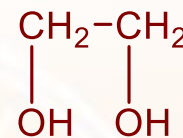
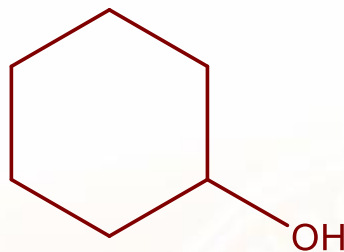
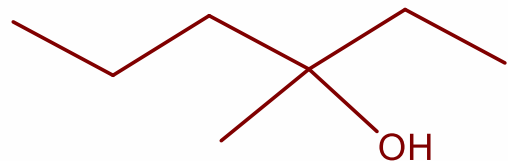
Clasificación de aminas

NH₃



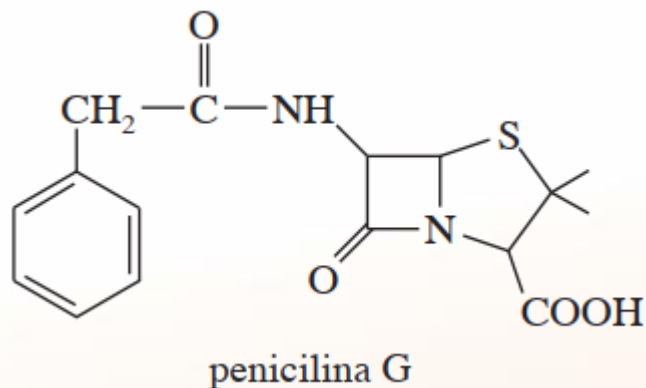
EJERCICIO

Identifique el tipo de alcohol o amina y la fórmula global que presente.



PREGUNTA 3

El **grupo funcional** es el centro de reactividad en una molécula orgánica. Muchos compuestos presentes en la naturaleza contienen más de un grupo funcional. Identifique dos grupos funcionales de la penicilina, antibiótico natural.



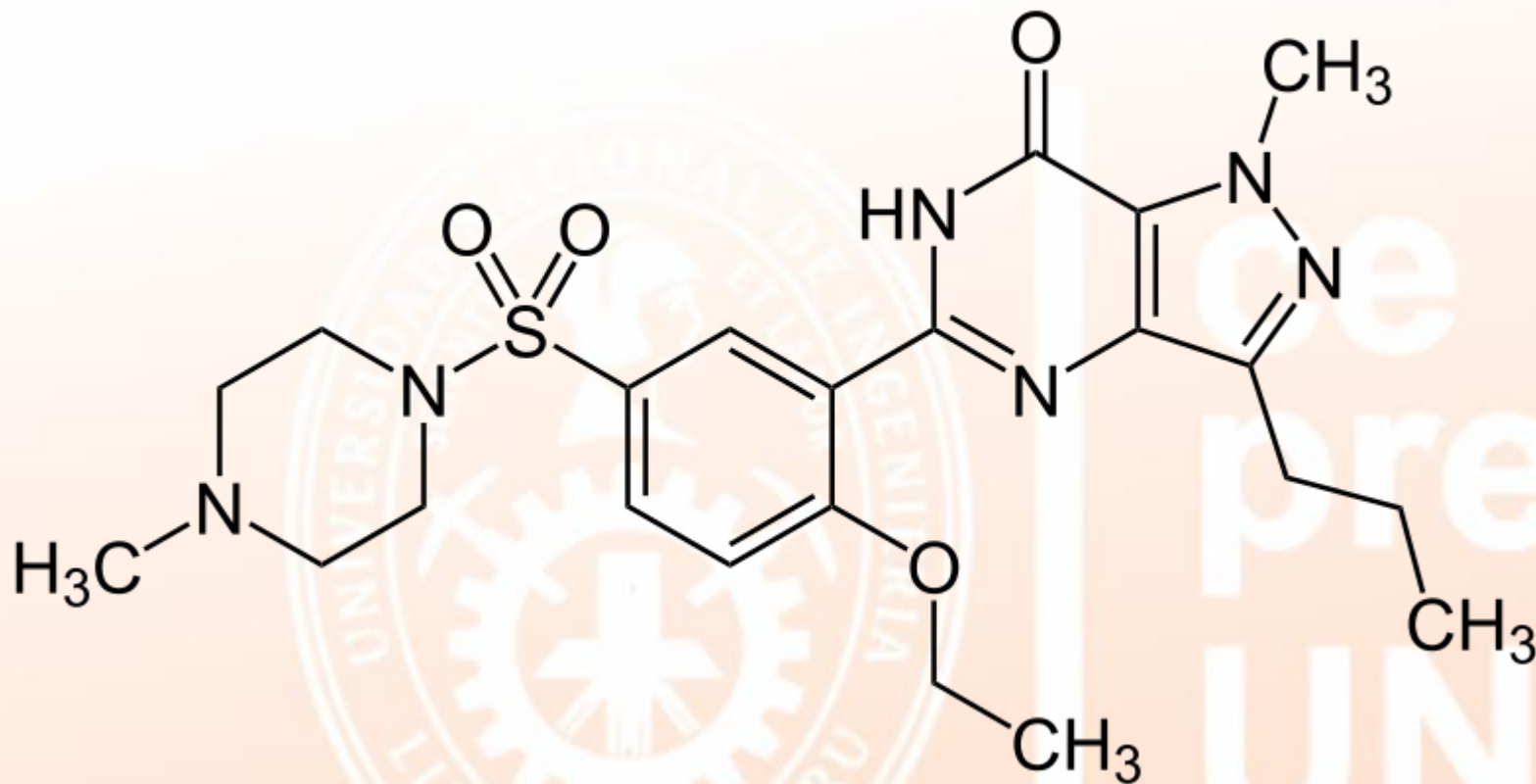
- A) Éster y ácido carboxílico
- B) Éster y amida
- C) Ácido carboxílico y amida
- D) Alcohol y amida
- E) Éter y amida

Rpta: C

PREGUNTA 4

Indique la función que esta presente en el viagra cuyo componente químico es el sildenafil que ayuda a los hombres adultos tener un mayor tiempo de intimidad.

- A) Éter y alcohol
- B) Amina y cetona
- C) Amida y éster
- D) Éster y éter
- E) Amida y anina

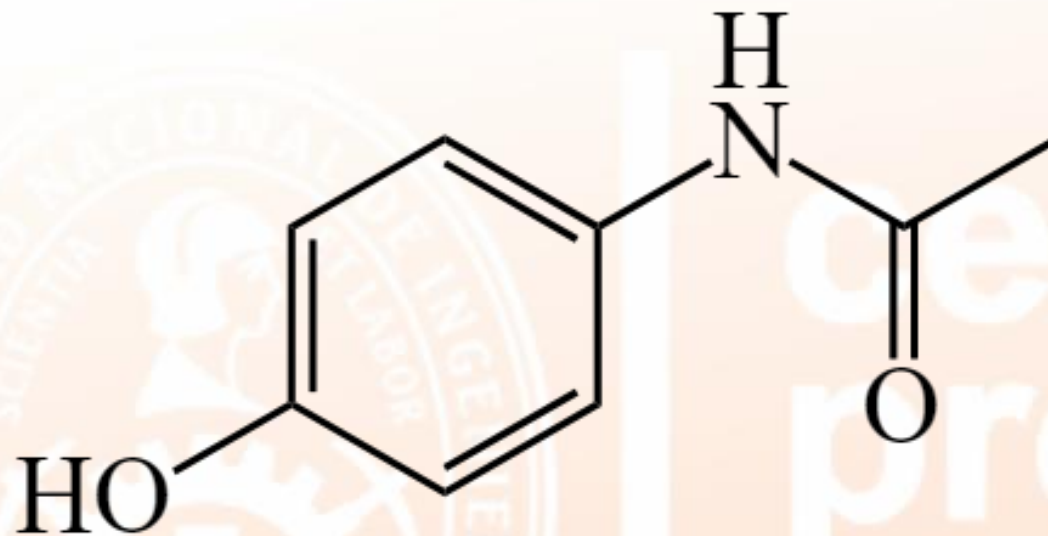


Rpta: E

PREGUNTA 5

Indique las funciones químicas que presentan el paracetamol un analgésico que permite bajar la fiebre, combatir el dolor de cabeza y muscular.

- A) Alcohol y amina
- B) Alcohol y cetona
- C) Amina y fenol
- D) Amida y fenol
- E) Cetona y amina

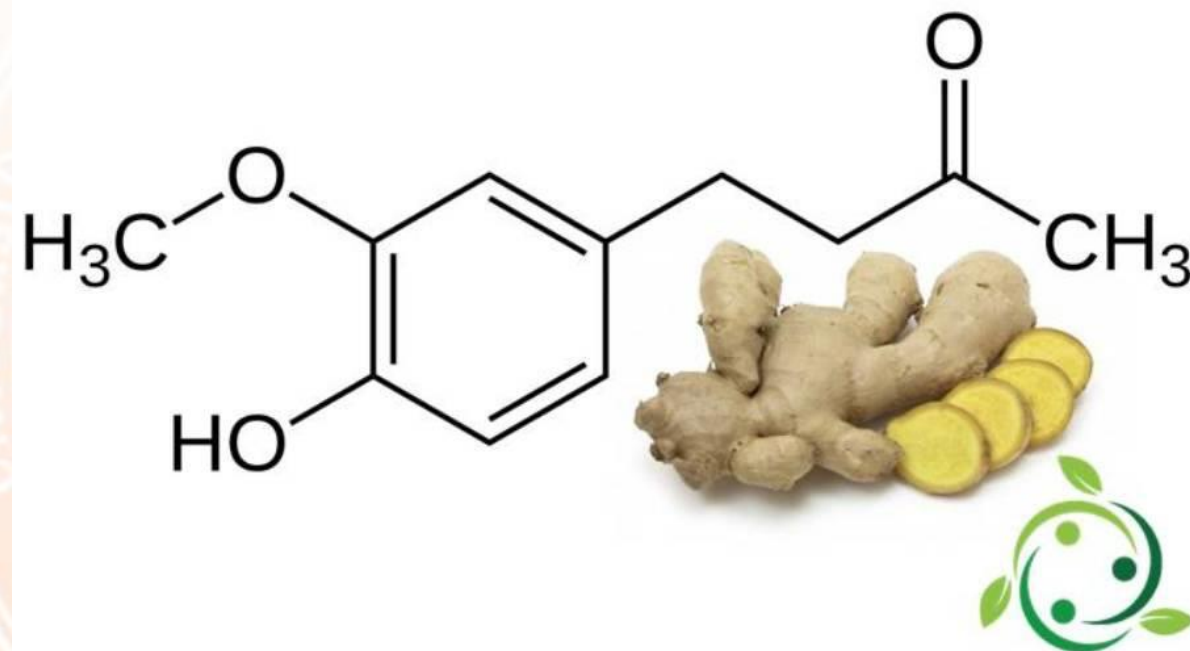


Rpta: D

PREGUNTA 6

El kion conocido también como jengibre es un excelente antiinflamatorio, analgésico y evita el crecimiento de las células malignas. Al hervir el kion y tomarlo con miel de abeja, desinflama el dolor de garganta, acaba con la tos y dolores musculares. También es un potente afrodisiaco. Indique las funciones químicas que están presentes.

- A) Éster y alcohol
- B) Cetona y alcohol
- C) Éter y fenol
- D) Alqueno y cetona
- E) Fenol y éster

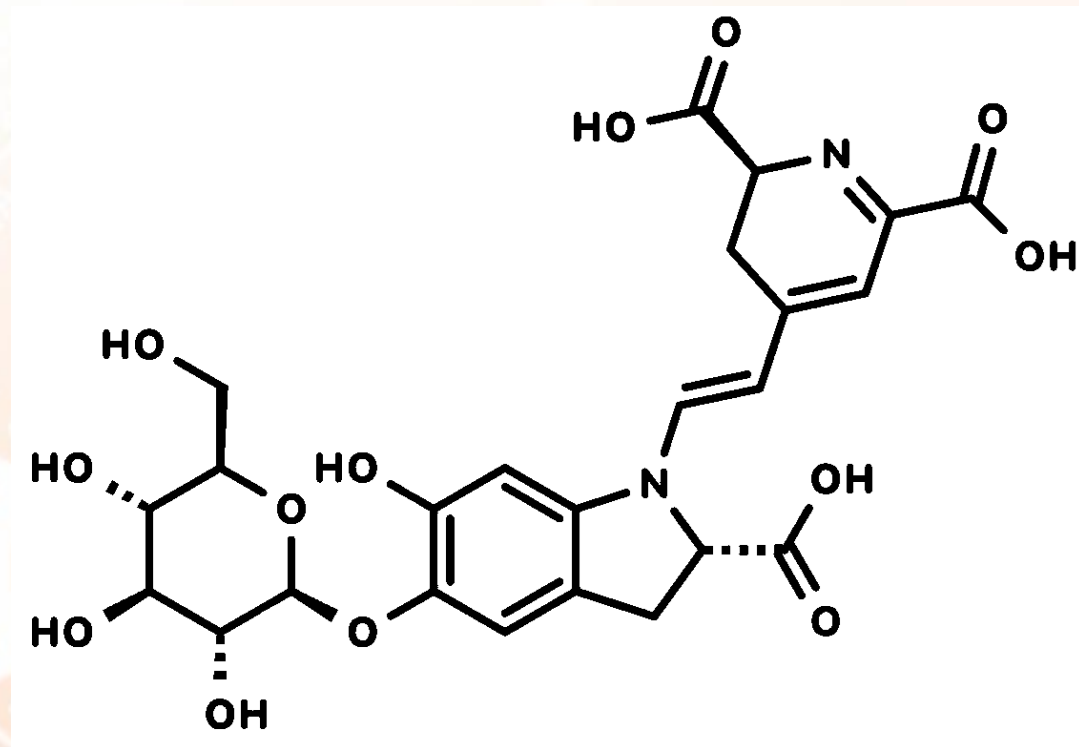


Rpta: C

PREGUNTA 7

La beterraga conocido en otros países como remolacha es un vegetal con alto contenido de hierro y vitamina C, recomendable para personas con desnutrición. Indique las funciones orgánicas presentes en la siguiente molécula "betanin" de la beterraga.

- A) Acido carboxílico y éster
- B) Cetona y alcohol
- C) Amina y amida
- D) Fenol y amida
- E) Acido carboxílico y éter



Rpta: E