

EJERCICIO N°2: PROPIEDADES FÍSICAS Y ACIDEZ

PREGUNTA 1: Respecto a la **Tabla 1**, justifique el ordenamiento de los puntos de ebullición de los compuestos que se presentan.

Compuesto	Estructura	Punto Ebullición [°C]	Densidad [g/cm ³]
alcohol metílico	CH ₃ OH	64,5	0,793
alcohol isopropílico	CH ₃ CHOHCH ₂	82,5	0,789
alcohol n- propílico	CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH	97	0,804
ácido propanoico	CH ₃ CH ₂ COOH	141	0,993
1,2 propanodiol	HOCH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	187	1,040
glicerol	HOCH ₂ CHOHCH ₂ OH	290	1,261

Tabla 1

Hint 1: para justificar PE entre alcoholes isopropílico y n-propílico, puede ser útil notar el hecho de que este último es más denso.

Hint 2: para justificar que el ácido propanoico tiene mayor PE que el alcohol n-propílico, puede ser útil recordar la forma en que se producen los puentes de hidrógeno.

PREGUNTA 2: Ordene los compuestos de la **Tabla 2** en orden creciente de acidez y justifique.

Compuesto	Fórmula Molecular	pKa
Ácido 2-cloropropanoico	C ₂ H ₅ ClO ₂	2,83
Ácido 3-cloropropanoico	C ₃ H ₅ ClO ₂	3,98
Ácido propanoico	C ₃ H ₆ O ₂	4,86
Ácido 2,2- dimetilpropanoico	C ₃ H ₁₀ O ₂	5,1

Tabla 2

Ejercicio N°2- Pauta

PREGUNTA 1- PUNTOS DE EBULLICIÓN

alcohol metílico vs alcohol isopropílico

Tres átomos de carbono en el alcohol isopropílico, luego su peso molecular es mayor.

alcohol isopropílico vs alcohol n- propílico

El grupo hidroxilo en el segundo carbono del alcohol isopropílico se comporta como una pequeña ramificación, como puede deducirse del hecho de que la densidad es menor en el alcohol isopropílico.

alcohol n- propílico vs ácido propanoico

Ambas moléculas presentan un grupo hidroxilo (OH), pero las fuerzas por puente de hidrógeno de un ácido son mayores, debido a que el puente de hidrógeno que se forma entre dos moléculas corresponde en realidad a dos puentes de hidrógeno. Luego, el enlace es más fuerte que el puente de hidrógeno que genera un solo grupo OH.

ácido propanoico vs 1,2 propanodiol

El alcohol tiene dos grupos hidroxilos (OH), lo que implica más puentes de hidrógeno, fuerzas intermoleculares mayores.

1,2 propanodiol vs glicerol

El glicerol tiene tres grupos hidroxilos (OH), lo que implica más puentes de hidrógeno., fuerzas intermoleculares mayores.

PREGUNTA 2- ACIDEZ

ácido 2-cloropropanoico vs ácido 3-cloropropanoico

El cloro en el ácido 2-cloropropanoico se encuentra más cerca del protón H⁺ a ser liberado, de manera que tiene una mayor influencia que en el caso de ácido 3-cloropropanoico.

ácido 3-cloropropanoico vs ácido propanoico

La presencia del átomo de cloro genera un efecto inductivo negativo sobre el compuesto, aumentando la acidez.

ácido propanoico vs ácido 2,2- dimetilpropanoico

La presencia de los grupos metilo genera un efecto inductivo positivo sobre el compuesto, disminuyendo la acidez.