

Punto I. 10% Teoría

1. Los hidrocarburos saturados son prácticamente insolubles en agua porque - _____ y su densidad es _____ que la del agua porque - _____.
2. Las reacciones de sustitución homolítica se caracterizan por _____ y los compuestos orgánicos que las presentan son _____; mientras que las reacciones de sustitución electrofílica son propias del grupo funcional de los _____.
3. Los principales problemas que los halogenuros de alquilo provocan en el medio ambiente son _____, _____.
4. Octanaje es _____, para mejorar el octanaje se utilizan _____ que se obtienen a partir de la reacción de _____.

Punto II. 30% Grupos funcionales, isómeros, nomenclatura

Los polialcoholes de masa molar 122 g/mol son usados en la industria alimenticia como edulcorantes alternativos al azúcar. Estos compuestos orgánicos son cadenas carbonadas con un grupo hidroxilo en cada uno de los carbonos. Para este tipo de polialcoholes responder las siguientes preguntas:

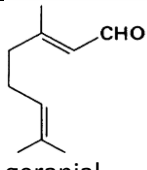
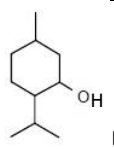
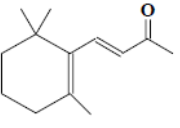
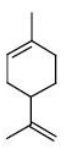
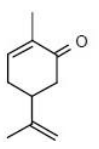
- Proponer, si es posible, la estructura meso del polialcohol y explicar su comportamiento óptico
- Proponer las estructuras enantiómeras y nombrarlas utilizando nomenclatura IUPAC y las formas D y L
- Proponer la estructura de un isómero de función que posea un par de enantiómeros

Punto III 20% presión de vapor

El etanol y el metanol puros tienen a 20°C presiones de vapor de 44.5 mm Hg y 88.7 mm Hg respectivamente y densidades de 810 g/L y 780 g/L respectivamente. Los vapores en equilibrio con una disolución del 20% V/V de etanol en metanol a 20°C se queman para producir CO₂ y agua. Determinar kg de emisiones CO₂ producidas por cada mol de mezcla gaseosa que se quema con oxígeno suficiente.

Punto IV. 40% Reacciones de compuestos orgánicos

1. A $\xrightarrow{\text{hidratación}}$ B $\xrightarrow{\text{oxidación}}$ C; C + metanol \rightarrow propanoato de metilo. Identificar los compuestos A, B y C.
2. Proponer el producto (s) principal (es) de la deshidratación de un compuesto A, obtenido de la reacción de la propanona con el etanal y mostrar las reacciones que se presentan.
3. Un compuesto A positivo a Tollens produce por reducción un compuesto B negativo a Lucas. De la reacción de B con NaOH se produce un compuesto de fórmula molecular C₃H₈O⁻ Na⁺. Identificar los compuestos A y B y mostrar las reacciones que se presentan.
4. Los terpenos son compuestos orgánicos que forman parte de los aceites esenciales de las plantas. Los siguientes son algunos ejemplos importantes:

 geranial	 mentol	 β ionona	 limonero	 carvona
Aceite esencial del geranio	Aceite presente en la menta	Aceite presente en el aceite de las rosas	Aceite esencial presente en el limón	Aceite esencial de la hierbabuena

En la siguiente tabla señalar con una X para cada uno de los terpenos anteriores si son positivos o negativos a las siguientes reacciones:

Reacciones	Geranial	mentol	β ionona	limonero	Carvona
Hidracina					
Reactivo de Fehling					
I ₂ /NaOH					
Jones (CrO ₃ /H ⁺)					
Reacción con hidruros metálicos					
KMnO ₄					
Reacción con NaHSO ₃					
Cl ₂ / H ⁺					
PCl ₃					
H ₂ O/ H ⁺					