

GUIA DE TRABAJO para estudiantes que adeuden la materia cursada en los años 2020 o 2021

La resolución del presente trabajo debe ser realizada a modo de repaso de los temas a evaluar.

La acreditación (aprobación) de la materia será a través de la resolución “presencial” de un examen entregado el día de la mesa.

Se sugiere consultar el material de los trabajos prácticos vistos durante la cursada de la materia para recordar los conceptos teóricos necesarios para la resolución.

A) Responder las siguientes consignas: 1)

Combustión completa:

- Plantear la ecuación química
- ¿Cómo se puede reconocer a simple vista?

2) Combustión incompleta

- Plantear la ecuación química
- ¿Cómo se puede reconocer a simple vista?

3) ¿De qué factor depende que se produzca la combustión completa o la incompleta? Explique 4)

Analiza los datos de la tabla que está más abajo:

- ¿Cómo es la variación de los calores de combustión de los hidrocarburos expresados en KJ/g, con respecto a la cantidad de carbonos?
- Calcula el porcentaje másico de hidrógeno en las moléculas de los hidrocarburos de la tabla.
- Realizar una tabla con la cantidad de átomos de C, calor de combustión (en KJ/g) y porcentaje de H₂. Sacar una conclusión.

Hidrocarburo	Fórmula	Calor de combustión (KJ / g)
Metano	CH ₄	56,6
Etano	C ₂ H ₆	52,0
Propano	C ₃ H ₈	50,0
Butano	C ₄ H ₁₀	49,3
Pentano	C ₅ H ₁₂	48,8
Hexano	C ₆ H ₁₄	48,2
Heptano	C ₇ H ₁₆	48,0
Octano	C ₈ H ₁₈	47,8

- El petróleo usado en un horno tiene un poder calorífico de 10000 kcal/kg. Suponiendo que solo se aprovecha el 70 % del calor desprendido en su combustión, hallar la cantidad de combustible necesaria para calentar 500 kg de agua desde 10°C hasta 80°C.
- Se calientan 1,3 lt de agua desde 20 a 70°C en un horno utilizando 6974 ml de gas natural ($\delta = 0,717$ g/lt)
 - Hallar el calor de combustión del combustible ($\text{CeH}_2\text{O} = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C} = 4,184 \text{ J/g}^\circ\text{C}$)
 - Comparando con el butano (Calor de comb=49,3 KJ/g) ¿Qué combustible conviene y porqué?

B) Marcar “la o las” respuestas correctas

- El petróleo es: ☐ una sustancia pura ☐ una sustancia no pura ☐ una mezcla
- En su composición química encontramos:

☐ compuestos con H₂, O₂ y N₂ ☐ alcanos, alquenos y alquinos ☐ hidrocarburos bencénicos
- La composición química del petróleo: ☐ es siempre la misma ☐ es variable ☐ depende de la procedencia

- 4) La destilación se utiliza como método de separación del petróleo porque los componentes tienen: ☐
distintas densidades ☐ distintos colores ☐ distintos puntos de ebullición
- 5) La destilación fraccionada se utiliza para separar sustancias que tienen puntos de ebullición distintos pero:
☐ lejanos ☐ cercanos
- 6) El petróleo puede ser de color: ☐ negro ☐ amarillento ☐ verdoso ☐ azulado
- 7) Con respecto al agua, generalmente la densidad del petróleo es: ☐ menor ☐ mayor ☐ igual
- 8) El petróleo es: ☐ soluble en agua ☐ soluble en benceno ☐ insoluble en agua ☐ insoluble en benceno
- 9) Cuanto menor densidad tiene un petróleo, su calor de combustión es: ☐ menor ☐ mayor ☐ igual
- 10) Los petróleos de base parafínica: ☐ son muy viscosos ☐ tienen baja densidad
☐ al destilarlos producen poco asfalto ☐ están formados principalmente por HC parafínicos
- 11) El petróleo es clasificado como un líquido combustible: ☐ clase 1 ☐ clase 2 ☐ clase 3
- 12) Comparando dos hidrocarburos, el que tiene mayor cantidad de carbonos, posee:
☐ bajo peso específico ☐ alto punto de ebullición ☐ bajo punto de inflamación ☐ gran peligrosidad
- 13) Para extinguir el fuego proveniente del petróleo, se debe usar:
☐ manto ignífugo ☐ agua ☐ polvo químico seco ☐ dióxido de carbono

C) Responder las siguientes consignas:

- 1) ¿Por qué crees que el biodiesel se denomina así? (de dónde viene el prefijo “bio”)
- 2) ¿El biodiesel se puede utilizar en cualquier motor? Explique
- 3) Nombre 3 materias primas para obtener biodiesel
- 4) Escribir la reacción de obtención del biodiesel nombrando reactivos y productos.
- 5) ¿El biodiesel es un combustible que proviene de materia prima renovable o no renovable?, ¿por qué?
- 6) Dar 3 ventajas y 3 desventajas del biodiesel, explicando cada una de ellas.
- 7) Dibuje las moléculas representativas del diésel (gas oil) y del biodiesel y observe cuál es la diferencia a nivel molecular.
- 8) ¿Por qué los polímeros son considerados “macromoléculas”?
- 9) Nombrar 3 propiedades de los polímeros
- 10) Nombrar 3 polímeros naturales y 3 sintéticos
- 11) Si se somete un envase de gaseosa o agua (de plástico) a una fuente de calor (no fuego directo), este se fundirá. De acuerdo a este comportamiento, a) ¿qué tipo de polímero es?, b) ¿pierde sus propiedades al enfriarse?, c) ¿puede volver a fundirse?
- 12) Algunos mangos de sartenes y ollas están realizados con bakelita. Si el calor de la llama de la cocina los alcanza comienzan a despedir un olor desagradable, a) ¿qué tipo de polímero es la bakelita?, b) ¿por qué desprenderá ese olor?
- 13) Nombrar los dos métodos de síntesis de polímeros y dar sus características.