



Instituto Marillac I.A.P.

Colegio de Ciencias y Humanidades

Incorporada a la UNAM

Clave 2033

GUIA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO DE **QUÍMICA IV**

Clave: **1607**

Elaborada y actualizada por:

- Aida E. Delgado Santana

Revisión Técnica:

- Pedro A. Salazar Aranda

Edición: Junio 2019

Nombre de quien contesta la guía:

No. Cuenta: _____

Fecha: _____

Valor en el examen: No aplica.

PRESENTACIÓN.

La presente **guía tiene como finalidad** orientarte en tu estudio para presentar con éxito el examen extraordinario de QUÍMICA I, conforme al Programa de Estudios correspondiente.

La eficacia de esta guía depende de la disposición, esfuerzo y dedicación para contestarla de una manera clara y completa. Recuerda que presentarse a un examen sin la preparación suficiente significa un fracaso muy probable, una pérdida de tiempo y un acto irresponsable que puedes evitar.

En la guía encontrarás 3 apartados:

1. Sobre la Asignatura. Datos generales: Propósitos, enfoques, unidades y objetivos;
2. Sobre la Guía. Instrucciones, materiales requeridos, bibliografía y páginas web que puedes consultar para contestarla.
3. Actividades de aprendizaje. Reactivos o ejercicios a realizar.

Cada una de las actividades de aprendizaje que se plantean en esta guía no solo tienen la finalidad de prepararte para resolver un ejercicio o un examen, sino también **para reforzar aprendizajes** que te ayuden a realizar un análisis de la vida cotidiana a través de la química

1. SOBRE LA ASIGNATURA.

1.1 PROPÓSITOS GENERALES Y ENFOQUES DE LA ASIGNATURA.

De manera similar a los cursos anteriores, en Química IV se pretende profundizar en el conocimiento de los conceptos básicos, mediante el estudio de los compuestos del carbono. En la primera Unidad se analizan las propiedades atómicas del carbono que posibilitan la formación de múltiples compuestos, los grupos funcionales que caracterizan a los compuestos del carbono y algunas de sus reacciones importantes. En la segunda Unidad se destaca la relación que existe entre la estructura de las moléculas y las propiedades de los compuestos, la importancia de las fuerzas intermoleculares y las reacciones de adición y condensación.

1.2 ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

Primera Unidad. Las industrias del petróleo y de la petroquímica

Segunda Unidad. El mundo de los polímeros.

2. SOBRE LA GUÍA.

2.1. INSTRUCCIONES GENERALES (¿CÓMO USAR LA GUÍA?):

- **Lee con atención** las instrucciones y **realiza las actividades propuestas**, recuerda que esta guía solo es un apoyo de tu autoestudio.
- Esta guía no se contesta de un día para otro, **dedica al estudio y a contestar esta guía** por lo menos 3 horas diarias continuas, durante al menos 15 días antes del examen; si le dedicas el tiempo necesario, seguramente aprobarás el examen extraordinario.
- **Subraya las palabras claves o que no comprendas** con color y búscalas en el diccionario.
- En caso de dudas, **consulta la bibliografía** sugerida en la guía. Cuando termines de resolverla, revisa tus respuestas y si continúan las dudas solicita apoyo a algún docente.
- Para un mejor proceso de aprendizaje y facilitar tu estudio para acreditar tu examen extraordinario, te sugerimos: **Asistir a las asesorías (con la guía contestada)** que se programen donde podrás recibir orientación y aclaración de las dudas que te hayan surgido durante la resolución de la guía.
- **Investiga más información de los temas y actividades**, puedes elaborar por propia iniciativa un resumen, mapa conceptual, una red conceptual, más ejercicios o alguna otra actividad que enriquezca tu aprendizaje.
- **Resolver correctamente las autoevaluaciones** te permitirá constatar tus avances académicos, pero no garantiza que automáticamente apruebes tu examen, ya que los contenidos específicos y la forma de los reactivos varían en el examen.
- **Traer el material completo para el examen.**

2.2. MATERIALES PARA CONTESTAR LA GUÍA Y EL EXAMEN:

Calculadora científica (no de celular), lápiz, pluma negra, tabla periódica impresa, formulario

2.3. PARA CONSULTAR:

Bibliografía:

1. Hill, J.W. y Kolb, D. K. Química para el nuevo milenio, Prentice Hall, México, 1999.
2. Moor, J., et al. El mundo de la Química: Conceptos y aplicaciones, Addison Wesley Longman, México, 2000.
3. Phillips, J., Stozak, V. Y Wistrom, C. Química, conceptos y aplicaciones, Mc. Graw Hill, México, 2000.
4. Chang, R., Química Genral, Mc. Graw Hill, México, 2010.

Web:

1. <https://portalacademico.cch.unam.mx>

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

UNIDAD 1 “LAS INDUSTRIAS DEL PETRÓLEO Y DE LA PETROQUÍMICA”

I. Define los siguientes conceptos y menciona 3 ejemplos de cada uno

- a) Elemento
- b) Compuesto
- c) Mezcla
- d) Mezcla homogénea
- e) Mezcla heterogénea
- f) Hidrocarburo
- g) Tetravalencia
- h) Concatenación
- i) Enlace covalente (sencillo, doble y triple)

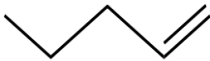
II. Relaciona las columnas correctamente de los productos de las industrias del petróleo y de la petroquímica en México

- A. Gasóleo () Es materia prima en la fabricación de polietileno, óxido de etileno y vinilo
- B. Asfalto () Fabricación de ceras y velas
- C. Kerosina () Combustible para vehículo, también se utiliza como desengrasante y disolvente
- D. Combustóleo () Combustible para calderas de termoeléctricas, utilizadas en la generación de energía eléctrica
- E. Metano () Se mezcla con el butano para constituir el gas licuado del petróleo (gas LP)
- F. Parafinas () Pavimentación de calles y carreteras
- G. Propano () Se utiliza para generar diésel, combustible de tractores, locomotoras, camiones, tráileres y barcos
- H. Gasolina () Es el principal constituyente del gas natural; se utiliza como combustible en el hogar
- I. Etano () Básica para obtener turbosina, el combustible para los aviones

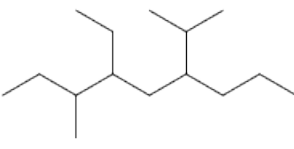
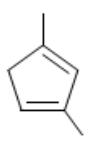
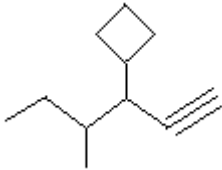
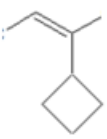
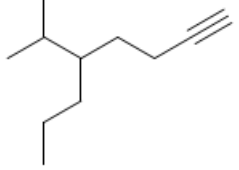
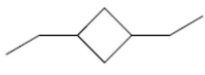
III. Completa la siguiente tabla con el prefijo correspondiente al número de carbonos como en el ejemplo

# DE CARBONOS	PREFIJO	# DE CARBONOS	PREFIJO
1	MET-	6	
2		7	
3		7	
4		9	
5		10	

IV. Completa la siguiente tabla de nomenclatura de hidrocarburos (alcanos, alquenos y alquinos)

Nombre	Fórmula desarrollada	Fórmula semidesarrollada	Fórmula condensada	Fórmula esquelética
Metano				
	$ \begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array} $			
		$\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$		
			C_4H_{10}	
				
2-Hexino				
	$ \begin{array}{cccccccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \\ & & & & & & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & & & & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \end{array} $			
		$\text{CH}_2=\text{CH}-[\text{CH}_2]_5-\text{CH}_3$		
			C_9H_{16}	
Decano				

V. Identifica y nombra los siguientes compuestos

VI. Dibuja la estructura de los siguientes compuestos

2,3,4,5-tetrametil, hexano	5-metil,1,3-dietil, ciclohexano
3,4-dietil,1-ciclopenteno	4-ciclobutil,2-penteno
4-ciclopropil, 2-pentino	3,4-dimetil, 1-clobutino

VII. Une con una línea de color la estructura general del grupo funcional y su terminación correcta



Alcohol

“ONA”



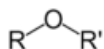
Éter

“AMINA”



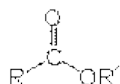
Aldehído

“OL”



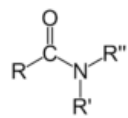
Cetona

“AMIDA”



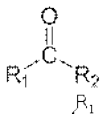
Acido carboxílico

“ATO” de “ILO”



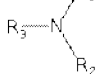
Ester

"IL"



Amina

"URO"



Amida

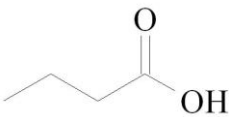
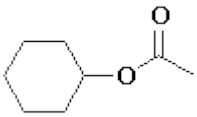
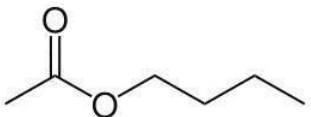
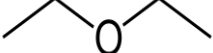
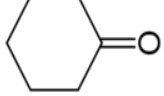
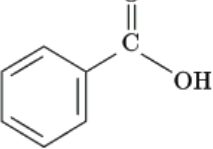
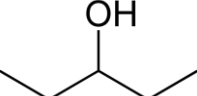
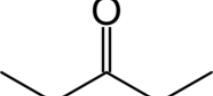
Acido "OICO"

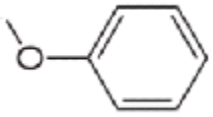
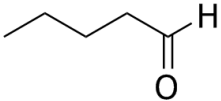
R-OH

Haluro

"AL"

VIII. Identifica y relaciona las columnas con el nombre y la estructura correcta

<p>A.</p> 	<p>() 1-pentanal</p>
<p>B.</p> 	<p>() 1-etil,1-propanol</p>
<p>C.</p> 	<p>() Metil, ciclohexil, éter</p>
<p>D.</p> 	<p>() 2-pentanona</p>
<p>E.</p> 	<p>() Ácido ciclohexanoico</p>
<p>F.</p> 	<p>() Dietil éter</p>
<p>G.</p> 	<p>() Etanoato de ciclohexilo</p>
<p>H.</p> 	<p>() Etanoato de butilo</p>

I.		() Ácido 1-butanoico
J.		() Ciclohexanona

UNIDAD 2. “EL MUNDO DE LOS POLÍMEROS”

IX. Observa en YouTube el siguiente video como introducción al tema

- ✓ Polímeros. Materiales y materias primas:
<https://www.youtube.com/watch?v=TwMsYqFWazg>

X. Define los siguientes conceptos

- Polímero
- Homopolímero
- Heteropolímero o copolímero
- Monómero
- Polímero sintético
- Polímero natural
- Polisacárido
- Polipéptido
- Poliadicción
- Policondensación

XI. Relaciona las columnas correctamente

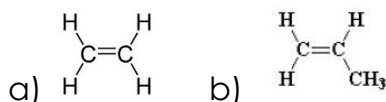
- | | |
|---------------------------|--|
| A. Almidón | () Forma parte del resistente exoesqueleto de los arácnidos, crustáceos e insectos |
| B. Politetrafluoroetileno | () Es el plástico más común debido a su bajo precio y simplicidad en su fabricación |
| C. Celulosa | () Se utiliza principalmente en las tuberías de agua y para aislar y proteger cables eléctricos |
| D. Policloruro de vinilo | () Lo podemos encontrar en el arroz, trigo, papa, maíz y calabaza |
| E. Polipropileno | () Su cualidad más conocida es la anti adherencia |
| F. Polibutadieno | () Se utiliza para elaborar la lycra y algunas espumas |
| G. Poliuretano | () Se utiliza principalmente en la fabricación de papel y algodón |
| H. Polietileno | () Se utiliza en la fabricación de fibras sintéticas, para hacer suéteres y para fabricar telas para carpas. |

- I. Quitina () En la clasificación numérica lo podemos identificar por el número cinco
- J. Poliacrilonitrilo () Material utilizado en las ruedas o neumáticos de los vehículos

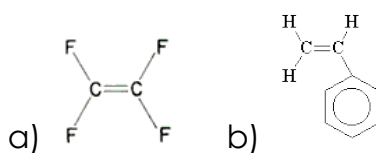
XII. Realiza las siguientes reacciones

de polimerización por el método que se te indica, indica el nombre del monómero utilizado y el nombre del polímero final

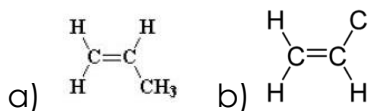
- ❖ Polimerización por radical libre, terminación por unión de dos radicales



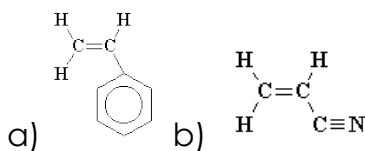
- ❖ Polimerización por radical libre, terminación por inhibidor



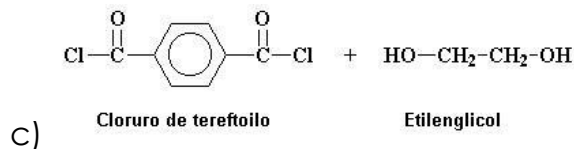
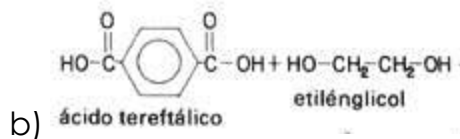
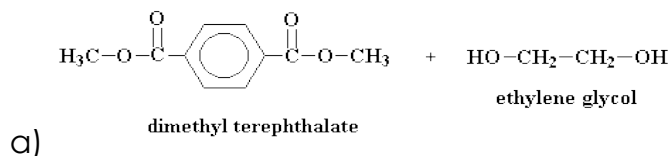
- ❖ Polimerización catiónica



- ❖ Polimerización aniónica



1. Polimerización por condensación



XIII. Responde correctamente las siguientes preguntas

1. ¿Qué es un termoplástico?
2. ¿Cómo se clasifican los termoplásticos?
3. ¿Cuáles son las propiedades de un termoplástico?
4. Menciona algunos ejemplos de termoplásticos
5. ¿Qué es un elastómero?
6. ¿Cuáles son las propiedades de un elastómero?
7. Menciona algunos ejemplos de elastómeros
8. ¿Qué es un termoestable?
9. ¿Qué es gelificación o punto de gel?
10. ¿Cuáles son las propiedades de un termoestable?
11. Menciona algunos ejemplos de termoestables
12. ¿Cuáles son las consecuencias de la contaminación por polímeros?
13. ¿Qué es biodegradabilidad?
14. ¿Cuánto tarda en degradarse un polímero?
15. ¿Cuál es el impacto ambiental del uso de polímeros?
16. ¿Cuál es el impacto socioeconómico del uso de polímeros?



iiiiii Mucho éxito en tu estudio y en tu examen!!!!