

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

SECRETARÍA GENERAL

**DIRECCIÓN GENERAL DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN
DE ESTUDIOS**

**Temario-Guía de Química IV
(1607)**

Plan CCH - 1996

I. PRESENTACIÓN

Esta guía tiene como propósito principal orientarte en tu estudio para presentar con éxito el examen extraordinario de Química IV.

La guía ha sido elaborada acorde con las unidades del programa de la asignatura de Química IV del Plan de Estudios Actualizado (PEA), en ella, dispondrás de orientaciones acerca de la importancia relativa de cada tema, del nivel de profundidad con que éstos serán evaluados en el examen y de las actividades que deberás realizar para obtener un mejor desempeño en tus aprendizajes.

Con objeto de que dispongas de apoyos para tu estudio, podrás utilizar la bibliografía sugerida al final de esta guía, complementarla y ampliarla con libros que tú ya tengas o hayas utilizado anteriormente al estudiar esta asignatura.

Por último, la guía contiene un instrumento de autoevaluación con sus respuestas para que verifiques tus aprendizajes y te familiarices con la forma en que serán evaluados tus conocimientos de la asignatura. Resolver correctamente este examen te permite constatar tus avances académicos, pero no garantiza que automáticamente apruebes tu examen, ya que los contenidos específicos y la forma de los reactivos varían de un examen a otro.

II. INDICE

1. Introducción	3
2. Temario de estudio	4
3. Actividades de aprendizaje	7
4. Bibliografía	15
5. Ejercicios de autoevaluación	16
6. Clave de respuestas	21

1. INTRODUCCIÓN

Para que obtengas mejores resultados durante tu estudio, es conveniente que utilices la guía de la siguiente manera:

Con respecto al temario de estudio:

Identifica los temas que ya dominas, los que desconoces y aquellos que te resultan particularmente difíciles. Elabora un plan de trabajo considerando días y tiempo que habrás de dedicar al estudio y repaso de los temas. Una vez que tengas la información revisa los ejemplos que se te presentan

Con respecto a las actividades de aprendizaje:

Realiza cada una de las actividades que se sugieren para el estudio de cada tema y elabora siempre que sea posible un resumen o cuadro sinóptico en donde destaque los aspectos más relevantes del tema, esto te permitirá organizar tus conocimientos e identificar los puntos principales de manera que tu repaso será más fácil.

Con respecto a la bibliografía:

Consulta en cada tema los capítulos o fragmentos de los libros sugeridos en la guía, sin embargo recuerda que los libros recomendados no son los únicos, de manera que puedes utilizar cualquier otro libro con el cual te sientas a gusto.

Con respecto a los ejercicios de autoevaluación:

Resuélvelos en condiciones similares a como realizarás el examen, esto es: considerando tiempo, tipo de lápiz, goma, instructivo, la forma de llenar la hoja de respuestas, etc. Es importante que compares tus aciertos con el listado de respuestas que se proporcionan en la guía, para que detectes los aspectos que necesitas reforzar.

2. TEMARIO DE ESTUDIO

Química IV

Plan CCH- 1996

Unidad I. La Petroquímica, piedra angular del desarrollo

¿Qué importancia económica y social tiene para México la industria petroquímica?

Productos petroquímicos de uso industrial y doméstico

Yacimientos naturales y composición general del petróleo. Presencia de compuestos de azufre, nitrógeno y metales pesados

Clasificación del petróleo desde el punto de vista petroquímico: parafínico ligero, parafínico, naftenico o asfáltico y aromático

El petróleo mexicano, sus características, ventajas y desventajas

La problemática económica y social de la industria petroquímica

La industria petroquímica y su relación con la contaminación de agua, aire y suelo

¿Por qué en el petróleo existe una gran cantidad de compuestos del carbono?

Ubicación del carbono como elemento en la tabla periódica

Modelo operativo de la estructura del átomo de carbono. El carbono, elemento único en la Naturaleza.

El enlace químico y la arquitectura molecular. Formación de cadenas. Distribución espacial de los átomos. Isomería. Enlace sencillo, doble y triple

Modelos del metano, etileno, propileno, butadieno, acetileno y benceno

Nomenclatura de los hidrocarburos

¿Es posible utilizar de una manera directa los componentes del petróleo?

Demanda de materias primas para la obtención de combustibles y para la industria de la transformación

Métodos industriales para la preparación de petroquímicos básicos (gas de síntesis, etileno, propileno, butadieno y aromáticos). La pirolisis, reacción primaria de la transformación
Problemas de contaminación ambiental en la extracción y transformación del petróleo

Unidad II. El etileno, molécula útil para la síntesis

¿Qué compuestos se pueden obtener a partir del etileno?

Las posibilidades de transformación de la molécula de etileno

La reactividad del doble enlace. Grupos funcionales, diferencia con radicales

Clasificación de los compuestos por grupo funcional: hidrocarburos, alcohol, aldehídos, acetona, halogenuro de alquilo, ácido

Grupos funcionales presentes en las biomoléculas: aminoácidos, carbohidratos y lípidos

Reacciones de oxidación, hidratación, polimerización, sustitución y adición

Ejemplos de la aplicación de derivados en la fabricación de fibras, películas para envoltura, emulsiones y plásticos en general, como el poliestireno y el PVC. Condiciones de reacción.

Catalizadores

Unidad III. Importancia de los polímeros

¿Cómo se producen los polímeros?

Polímeros sintéticos. Su clasificación de acuerdo con propiedades y usos

Polímeros de condensación y de adición

El papel de los catalizadores

Factores que determinan las características de los polímeros: naturaleza química de los monómeros, isomería, fuerzas intermoleculares y condiciones de la reacción

¿Es posible generar moléculas a la medida?

Polímeros de especialidades. Su importancia actual

Propiedades de los catalizadores de tipo Ziegler-Natta

¿Por qué son importantes los polímeros?

La presencia de los polímeros sintéticos en la vida diaria

Polímeros naturales: proteínas, ácidos nucleicos, enzimas y polisacáridos. Sus características e importancia en los organismos vivos

Usos industriales de algunas macromoléculas de origen natural. Fibras y plásticos de celulosa (viscosa, rayón, celuloide), resinas naturales. Fibras proteínicas (lana y seda) y aplicaciones de proteínas modificadas (cuero y caseína)

Estructura y tipo de enlace en los monómeros, grupos funcionales que favorecen la polimerización. Polifuncionalidad de los monómeros

Relación estructura, propiedades y aplicaciones de los polímeros

Reacciones de polimerización. Catalizadores

Diseño de moléculas a la medida

Unidad IV. Biotecnología: de la tradición al desafío de la imaginación del hombre

¿Cómo la biotecnología ha mejorado nuestras condiciones de vida?

Orígenes de la biotecnología. Primeras transformaciones con levaduras, hongos y bacterias. Fermentación alcohólica. Fermentación acética. Fermentación láctica

Las enzimas como principios activos de las transformaciones microbianas. Producción de antibióticos, vitaminas y aminoácidos y la transformación de esteroides

¿Qué factores permitieron el desarrollo actual de la biotecnología?

Descubrimiento de la estructura del material genético

Producción de materias primas para la industria química

Preservación del medio ambiente

Obtención de compuestos terapéuticos

Generación de productos alimenticios

Situación de la biotecnología en México

¿Por qué es importante dar mayor impulso a la biotecnología?

Perspectivas de la biotecnología en la producción de sustancias de interés agroalimentario y farmacéutico

Sustitución de materias primas no renovables por renovables

Aspectos éticos en la aplicación de la biotecnología

4. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Instrucciones: Contesta las preguntas que a continuación se te presentan.

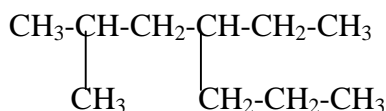
Unidad I. La Petroquímica, piedra angular del desarrollo

1. ¿Qué es el petróleo?
2. ¿Qué es un yacimiento petrolero?
3. ¿En qué estados de la República Mexicana se encuentran los yacimientos petroleros?
4. ¿Cómo está clasificado el petróleo mexicano?
5. ¿Por qué los crudos ligeros se cotizan a precios más elevados que los crudos pesados?
6. ¿Menciona los métodos de purificación de los hidrocarburos a partir del petróleo?
7. ¿En qué consiste la destilación fraccionada y para qué se emplea?
8. ¿Qué es el cracking o pirólisis?
9. ¿Cuáles son las principales plantas petroquímicas en México?
10. ¿Cuál es la diferencia entre una planta petroquímica y una refinería de petróleo?
11. Productos petroquímicos de uso industrial y doméstico
12. Problemas de contaminación de agua, aire y suelo a causa de los derrames del petróleo
13. Investiga las siguientes propiedades del carbono e hidrógeno (principales componentes de los hidrocarburos)
 - a) número atómico
 - b) familia química
 - c) periodo
 - d) número de protones
 - e) número de electrones
 - f) metal o no-metal
 - g) electrones de valencia
 - h) distribución electrónica
 - i) representación de Bohr
 - j) representación de Lewis
14. ¿Qué son los hidrocarburos?
15. Representación de los hidrocarburos: fórmula condensada, fórmula semidesarrollada, fórmula desarrollada
16. Según el tipo de cadena, ¿cómo se clasifican los hidrocarburos?
17. Propiedades físicas de alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos
18. Nomenclatura de los hidrocarburos

Instrucciones: El siguiente ejemplo ilustra un procedimiento para dar nombre a un hidrocarburo

Ejemplo

¿Cuál es el nombre del compuesto que tiene la siguiente fórmula semidesarrollada?



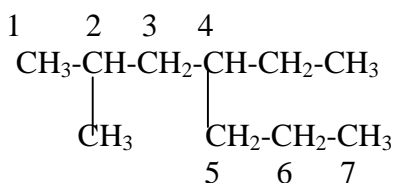
- A) 2-metil-4-propilhexano
- B) 3-propil-5-metilhexano
- C) 4-etil-2-metilheptano
- D) 2,4-dimetilheptano

Para nombrar a los hidrocarburos ramificados mediante el sistema UIQPA se realizarán los siguientes cinco pasos:

I. Obtén la cadena continua más larga de átomos de carbono en la molécula

La cadena más larga tiene 7 átomos de carbono y se nombra heptano

II. Numera la cadena continua más larga de un extremo al otro, de modo que los números más pequeños se usen para designar la posición de los sustituyentes



III. Identifica los sustituyentes que están unidos a la cadena continua más larga y observa los números de los átomos de carbono a los cuales están unidos

Sustituyente CH_3 (metilo) unido al C-2 y el sustituyente $\text{CH}_2\text{-CH}_3$ (etilo) unido al C-4

IV. Si el mismo sustituyente se presenta más de una vez, usa los prefijos di, tri, tetra y así sucesivamente, para indicar cuántos de ellos están presentes. Antepón un número (un número para cada grupo presente) para indicar a qué carbonos de la cadena principal están unidos

No aplicable

- V. Si se presentan varios sustituyentes, ordénalos alfabéticamente o por tamaño o por complejidad creciente. Cuando se alfabetizan los sustituyentes no se toma en cuenta los prefijos que especifican el número de un tipo dado de sustituyente

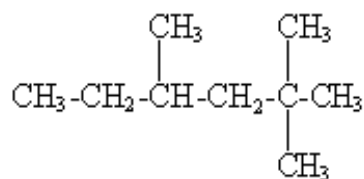
4-etil-2-metil

De modo que escribiendo primero los sustituyentes y después el nombre de la cadena continua más larga el nombre de la molécula es: *4-etil-2-metilheptano* así que la respuesta correcta es el inciso C.

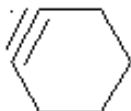
Práctica de nomenclatura

Indica el nombre de cada uno de los siguientes compuestos:

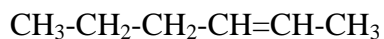
A)



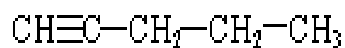
B)



C)



D)



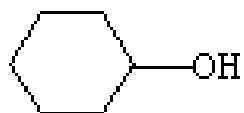
E)



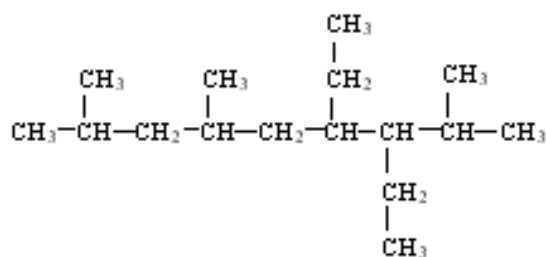
F)



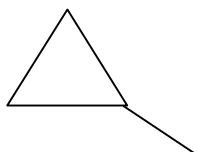
G)



H)



i)



19. ¿Cuáles son las materias primas que se requieren para la obtención de combustibles?

20. ¿Cuáles son los petroquímicos básicos?

21. ¿Qué métodos se utilizan en el ámbito industrial para la preparación de los petroquímicos básicos?

22. Problemas de contaminación durante la extracción y la transformación del petróleo

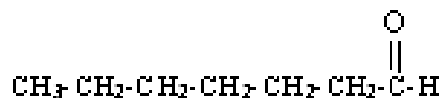
Unidad II. El etileno, molécula útil para la síntesis

1. ¿Qué tipo de hidrocarburo es el eteno?
2. ¿Qué importancia tiene el etileno para la petroquímica y cómo se obtiene este compuesto?
3. En México, ¿qué porcentaje, aproximadamente, se destina para la producción de polietileno, óxido de etilo y acetaldehído?
4. ¿Qué es un isómero?
5. ¿Qué es un radical?
6. ¿Qué es un grupo funcional?
7. ¿Cuál es la diferencia entre un grupo funcional y un radical?
8. Diferenciar los siguientes grupos funcionales:
 - a) alcohol
 - b) aldehído
 - c) cetona
 - d) ácido carboxílico
 - e) éter
 - f) éster
 - g) amina
 - h) amida
9. Revisa la nomenclatura para dar nombre a compuestos ramificados que contengan grupos funcionales

Instrucciones: El siguiente ejemplo ilustra un procedimiento para dar nombre a un compuesto que contiene grupos funcionales

Ejemplo

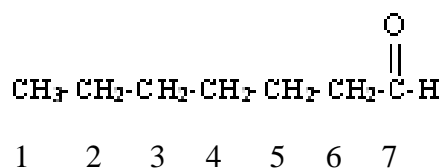
¿Cuál es el nombre del compuesto que tiene la siguiente fórmula semidesarrollada?



- A) Heptanal
- B) ácido heptanóico
- C) Heptanona
- D) Heptanamida

El grupo carbonilo (doble enlace carbono-oxígeno) está presente en varios grupos funcionales tales como aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y derivados de ácidos; por lo tanto es muy importante distinguir las características propias de cada uno.

El grupo funcional presente en la molécula es un aldehído, **para nombrarlo el sistema UIQPA emplea el nombre del alcano original que corresponde a la cadena continua más larga que contiene al grupo aldehído.**



El alcano con 7 átomos de carbono se nombra heptano

La -o final del nombre del alcano se elimina y se reemplaza por -al, la terminación característica del aldehído. De modo que la molécula se nombrará como heptanal, así que la respuesta correcta es el inciso A.

Práctica de nomenclatura de grupos funcionales

Indica el nombre de los siguientes compuestos

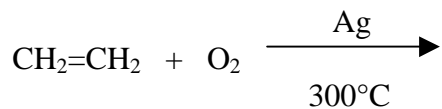
- A) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$
- B) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- C) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COH}$
- D) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$
- E) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$
- F) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_2\text{-CH}_3$
- G) $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$
- H) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-NH-CH}_2\text{-CH}_3$

10. Identifica los grupos funcionales presentes en las biomoléculas (proteínas, carbohidratos y lípidos)

11. Reacciones que sufre el etileno (oxidación, hidratación, halogenación, polimerización), indica reacción y productos

Ejemplo

¿Cuál es el producto de la siguiente reacción?

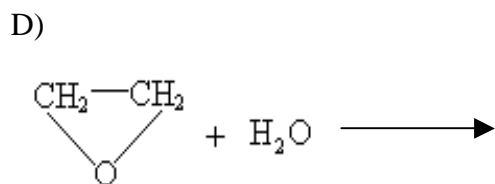
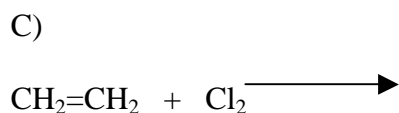
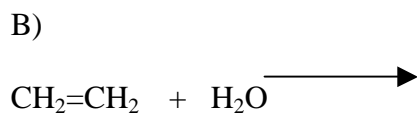
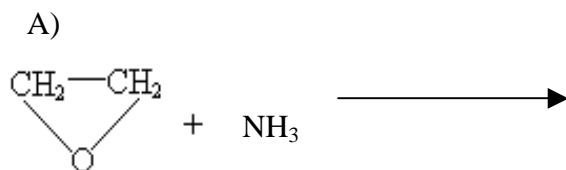


- A) Etanol
- B) Ácido etanóico
- C) Oxido de etileno
- D) Etanoato de etilo

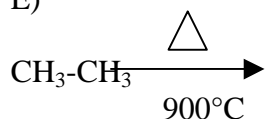
Al dejar que el eteno (etileno) reaccione con el oxígeno en condiciones cuidadosamente controladas, empleando un catalizador metálico, como la plata, se puede preparar comercialmente el oxirano (óxido de etileno); por lo tanto la respuesta correcta es el inciso C.

Práctica sobre reacciones químicas orgánicas

Indica el (los) producto (s) de las siguientes reacciones:



E)



12. Escribe las fórmulas estructurales de los siguientes derivados secundarios del etileno: etilenglicol, ácido acético, ácido acetilsalicílico, acetato de vinilo e indica el grupo funcional en cada uno de ellos
13. ¿Qué se obtiene cuando se hace reaccionar en el laboratorio por separado: metano, etileno y acetileno con bromo? ¿Cuáles de las reacciones son de sustitución y cuáles de adición?
14. ¿Qué es un catalizador?
15. Elabora un cuadro en el que resumas la información vista sobre grupos funcionales y otro para el etileno

Unidad III. Importancia de los polímeros

1. ¿Qué es un polímero?
2. ¿Qué nombre reciben los compuestos de los que se obtienen los polímeros?
3. ¿Cuál es la diferencia entre un homopolímero y un copolímero?
4. De acuerdo a su origen, ¿cómo se clasifican los polímeros?
5. Menciona algunos ejemplos de polímeros naturales y sintéticos
6. ¿Cuál es la diferencia entre un polímero de condensación y uno de adición?
7. ¿Qué factores determinan las características de los polímeros?
8. Menciona las propiedades de los catalizadores de tipo Ziegler-Natta
9. Escribe la estructura característica de algunos polímeros naturales como los polisacáridos, proteínas, ácidos nucleicos, y enzimas
10. ¿Qué importancia biológica tienen los polímeros naturales antes mencionados?
11. ¿Qué usos industriales tienen el rayón, la lana y el cuero? ¿Qué grupos funcionales presentan sus estructuras?
12. ¿Qué es un termoplástico y un termofijo?

Unidad IV. Biotecnología: de la tradición al desafío de la imaginación del hombre

1. ¿Qué es la biotecnología?

2. ¿Para qué se utiliza la biotecnología?
3. Épocas en el desarrollo de la biotecnología
4. ¿Qué es la fermentación y cómo se produce?
5. Menciona algunos productos obtenidos por biotecnología
6. ¿Qué función tienen las enzimas en los procesos biotecnológicos?
7. ¿Qué es la ingeniería genética?
8. ¿Cuál es la diferencia entre los procesos microbiológicos convencionales y aquellos donde se aplica la ingeniería genética?
9. Menciona algunos medicamentos que sean producto de la biotecnología
10. ¿Cuál es la situación de la biotecnología en México?

5. BIBLIOGRAFIA

Chow, P. S.; Petroquímica y Sociedad, México, Fondo de Cultura Económica-SEP, 1987 (La ciencia desde México, número 39)

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI), Petroquímica

Flores de Labardini, T.; Ramírez de Delgado, A.; Química orgánica para el nivel medio superior, Esfinge, 1997

Mordejai, M. S.; Milstein, Historia de la biotecnología, Ciencia y Desarrollo, enero-febrero, 1989

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

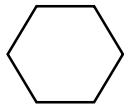
Wingrove, A.; Química orgánica, Harla, México, 1988

Morrison y Boyd; Química Orgánica, Fondo Educativo Interamericano, México, 1970

Hill, J. W.; Kolb, D. K.; Química para el nuevo milenio, 8ª ed.; Pearson; México, 1999.

6. EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

Recuerda que los reactivos de la guía son sólo indicativos del tipo de reactivos que puede contener el examen, y los contenidos explorados no excluyen otros (considerados en el programa de estudios vigente) no abordados en esta muestra.

- D) Reducción
1. Señala el producto que destila a mayor temperatura
 - A) Gasolina
 - B) Combustóleo
 - C) Diesel
 - D) Residuo
 2. El crudo mexicano “maya” contiene un alto porcentaje de compuestos de alto peso molecular, señala cuál de las siguientes características tiene en comparación con el “olmeca”
 - A) Mayor densidad
 - B) Menor densidad
 - C) Mayor viscosidad
 - D) Menor viscosidad
 3. La siguiente estructura es un ejemplo de un hidrocarburo:

 - A) Acíclico
 - B) Aromático
 - C) Alicíclico
 - D) Alifático
 4. Proceso mediante el cual se separan los hidrocarburos contenidos en el petróleo:
 - A) Extracción
 - B) Destilación
 - C) Gasificación
 - D) Reducción
 5. Señala el producto que se obtiene al tratar el gas que sale de los pozos cuando se eliminan los gases que contienen de 2 a 4 átomos de carbono
 - A) Butano
 - B) Gas natural
 - C) Gas LP
 - D) Propano
 6. Por los tipos de hidrocarburos que contiene el petróleo se clasifica en:
 - A) Parafínico, naftenico y aromático
 - B) Naftenico, lineal y asfáltico
 - C) Parafínico, naftenico y asfáltico
 - D) Naftenico, aromático y lineal
 7. El siguiente es un petroquímico básico:
 - A) Poliestireno
 - B) Nylon
 - C) Aspirina
 - D) Benceno
 8. Hidrocarburo que se utiliza para cortar y soldar metales ya que alcanza temperaturas superiores a los 3000°C
 - A) Acetileno
 - B) Propileno
 - C) Buteno

D) Isobuteno

9. ¿Cuál es el nombre del compuesto que tiene la siguiente fórmula?



- A) Butano
- B) Hexano
- C) Pentano
- D) Heptano

10. Señala el producto de la hidrogenación del compuesto que tiene la siguiente fórmula:



- A) $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
- B) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- C) $\text{CH}_3\text{-CH-CH}_2$
- D) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

11. Señala al alquino más simple

- A) Butino
- B) Propino
- C) Etino
- D) Pentino

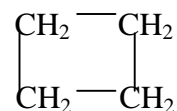
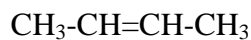
12. Los hidrocarburos cuya fórmula general es $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ reciben el nombre de:

- A) Alcanos
- B) Alquenos
- C) Alquinos
- D) Aromáticos

13. ¿Cuántos electrones de valencia tiene el átomo de carbono si se ubica en el periodo 2 y la familia 4 A?

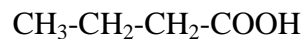
- A) 8 electrones
- B) 2 electrones
- C) 5 electrones
- D) 4 electrones

14. La fórmula que corresponde con los siguientes isómeros es:



- A) C_4H_{10}
- B) C_4H_8
- C) C_4H_4
- D) C_4H_{12}

15. ¿Cuál es el nombre del compuesto que tiene la siguiente estructura?



- A) Butanona
- B) Butanal
- C) Ácido butanóico
- D) Butanol

16. ¿Cuál de las siguientes sustancias es un carbohidrato?

- A) Almidón
- B) Etanol
- C) Glicina
- D) Ácido oléico

17. El producto de la reacción entre un ácido carboxílico y una amina es:

- A) Amina
- B) Éter
- C) Amida
- D) Éster

18. Señala el éster que se forma en la reacción entre el ácido etanóico y el alcohol propílico:

- A) $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_3$
- B) $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2$
- C) $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_3$
- D) $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

19. La reacción entre el acetileno y el cloro es un ejemplo de:

- A) Eliminación
- B) Adición
- C) Sustitución
- D) Condensación

20. ¿Cuál es el producto de la siguiente reacción?

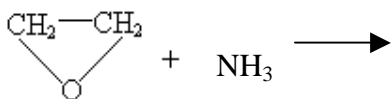


- A) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{Br}$
- B) $\text{Br}-\text{CH}=\text{CH}-\text{Br}$
- C) $\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Br}$
- D) $\text{CH}_2=\text{CBr}_2$

21. Para que un compuesto se pueda polimerizar debe tener la siguiente característica:

- A) Insaturado
- B) Saturado
- C) Ramificado
- D) Lineal

22. ¿Cuál es el producto de la siguiente reacción?



- A) Etanol
- B) Etanamina
- C) Etanamida
- D) Etanolamina

23. Polímero en el cuál las ramificaciones se encuentran del mismo lado:

- A) Atáctica
- B) Sindiotáctica
- C) Isotáctica

D) Estereotáctica
24. ¿Qué tipo de polimerización sucede entre los hidrocarburos insaturados?

- A) Desplazamiento
- B) Sustitución
- C) Condensación
- D) Adición

25. Uno de los grupos que se repiten en los ácidos nucleicos es:

- A) Ribosa
- B) Glucosa
- C) Glicina
- D) Glicerina

26. ¿Cuál de los siguientes es un catalizador Ziegler-Natta?

- A) R-O-O-R
- B) R-Al-R
- C) H_2O_2
- D) Pt/Pd

27. El grupo que se repite en las proteínas es:

- A) $-\text{CO}-\text{NH}-$
- B) $-\text{CH}-\text{OH}$
- C) $-\text{CO}-\text{OH}$
- D) $-\text{CH}-\text{NH}-$

28. Son plásticos que una vez moldeados cambian su composición y sus propiedades físicas:

- A) Termoestables
- B) Termoplásticos
- C) Termofijos
- D) Termopolímeros

29. El enlace entre los aminoácidos que forman las proteínas es:

- A) Peptídico
- B) Glucosídico
- C) Amino
- D) Puente de sulfuro

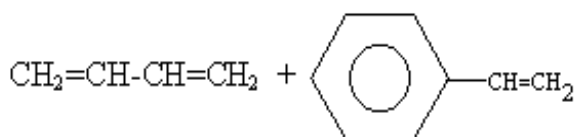
30. ¿Cuáles son los reactivos que se emplean para obtener nylon 6,6?

- A) Hexametildiamina y ácido hexanóico
- B) Hexametilamina y ácido hexanóico
- C) Hexametilamina y ácido hexanodióico
- D) Hexametildiamina y ácido hexanodióico

31. La nitrocelulosa usada en balística se obtiene tratando la celulosa con:

- A) Ácido acético
- B) Ácido nítrico
- C) Ácido sulfúrico
- D) Ácido propiónico

32. El producto de la siguiente polimerización se clasifica como:



- A) Homopolímero de condensación
- B) Copolímero de condensación
- C) Homopolímero de adición
- D) Copolímero de adición

33. Los monómeros que forman la lactosa son:

- A) Glucosa + glucosa
- B) Glucosa + galactosa
- C) Fructosa + galactosa
- D) Fructosa + glucosa

34. El proceso en el cual se mezclan caucho con azufre y se calientan a una temperatura superior a los 100°C se llama:

- A) Vulcanización
- B) Polimerización
- C) Tostación
- D) Deshidratación

35. Se encarga de estudiar y evaluar los procesos que desarrollan algunos agentes biológicos, con el fin de obtener beneficios:

- A) Bioquímica
- B) Ingeniería
- C) Microbiología
- D) Biotecnología

36. Es un producto de la fermentación:

- A) Etano
- B) Ácido acético
- C) Acetato de etilo
- D) Eteno

37. Etapa de la biotecnología en la cual Pasteur demuestra que los microorganismos son los agentes activos en los procesos de fermentación

- A) Primera generación
- B) Segunda generación
- C) Tercera generación
- D) Etapa de clonación

38. Técnica que utiliza microorganismos vivos, principalmente bacterias y hongos, que tienen la capacidad de transformar compuestos:

- A) Biorremediación
- B) Proceso de selección
- C) ADN recombinante
- D) Fusión de protoplastos

39. La biotecnología de segunda generación comprende la época de producción de:

- A) Fermentos
- B) Vegetales
- C) Antibióticos
- D) Transgénicos

40. Técnica que diseña genéticamente a los organismos y los hace producir algo específico:

- A) Biorremediación
- B) Proceso de selección
- C) ADN recombinante
- D) Fusión de protoplastos

7. RESPUESTAS A LOS EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

Pregunta	Respuesta correcta
1	D
2	A
3	C
4	B
5	B
6	C
7	D
8	A
9	C
10	B
11	C
12	C
13	D
14	B
15	C
16	A
17	C
18	D
19	B
20	C

Pregunta	Respuesta correcta
21	A
22	D
23	C
24	D
25	A
26	B
27	A
28	C
29	A
30	D
31	B
32	D
33	B
34	A
35	D
36	B
37	A
38	A
39	C
40	C

TABLA DE ACIERTOS

Puntuación	Calificación
20-23	5
24-27	6
28-31	7
32-35	8
36-39	9
40	10