

PARALELO CEPRE UNI 2010 – II
QUÍMICA ORGÁNICA II

1. Determine cuál de las siguientes estructuras no poseen isómeros geométricos *cis* y *trans*

- A. $\text{CH}(\text{CH}_3) = \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)$
B. $\text{CHCl} = \text{CHCl}$
C. $\text{CH}(\text{CH}_3) = \text{CH}(\text{CH}_3)$
D. $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_3$
E. $\text{CH}(\text{CH}_3) = \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_3$

2. Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- Las reacciones típicas de alquenos y alquinos son las reacciones de adición
- Los dienos son isómeros de los alquinos de cadena abierta
- La deshidratación de alcoholes en medio ácido produce alquenos

- A) VFF B) VVF C) VVV
D) VFV E) FVV

3. Respecto a los hidrocarburos, señale la proposición incorrecta:

- A. Los cicloalcanos no son hidrocarburos aromáticos.
B. Las olefinas son hidrocarburos alicíclicos insaturados.
C. Los alquenos y los alquinos son hidrocarburos alifáticos insaturados.
D. Los alquilbencenos, también llamados arenos; son hidrocarburos aromáticos.
E. El benceno, el tolueno y los xilenos son hidrocarburos aromáticos.

4. Respecto a las siguientes proposiciones en relación a los compuestos orgánicos, señale la(s) correcta(s):

- I. Los alcanos son hidrocarburos saturados que pueden ser lineales o ramificados.
II. Los naftenos y arenos son hidrocarburos alifáticos.
III. Las olefinas son hidrocarburos insaturados que poseen en su estructura al menos un carbono con hibridación sp .

- IV. Los cicloalcanos son hidrocarburos alicíclicos.
A) I y II B) I y IV C) Solo III
D) II y III E) Solo I

5. En relación al siguiente hidrocarburo alicíclico:



Indique verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. Es más estable que el ciclopropano.
II. Su posible nombre es ciclohexano.

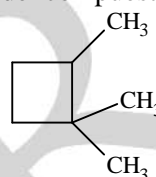
III. Sus reacciones características son las de sustitución.

- A) VVF B) FVV C) VFV
D) FVF E) VVV

6. Señale cual de los siguientes compuestos no posee fórmula global C_7H_{14}

- A 2 - hepteno
B etilciclopentano
C 1,2 - dimetilciclopentano
D 1,1,2 - trimetilciclobutano
E 2,3 - dimetil - 2 - penteno

7. Señale el nombre del compuesto:

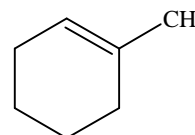


- A. 1, 1, 3 - trimetilciclobutano.
B. 1 - etil - 2 - metilciclobutano.
C. 1, 2, 2 - trimetilciclobutano.
D. 1, 2, 3 - trimetilciclobutano.
E. 1, 1, 2 - cicloheptano.

8. ¿Cuántos compuestos cíclicos poseen la fórmula C_4H_8 ?

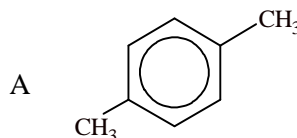
- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

9. Señale el nombre de:

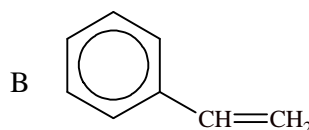


- A. 1 - metil - 2 - ciclohexeno.
B. 1 - metil - 5 - ciclohexeno.
C. 1 - metil - 3 - ciclohexeno.
D. 1 - metilciclohexeno.
E. 3 - metilciclohexeno.

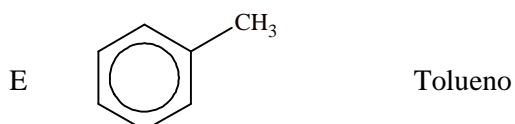
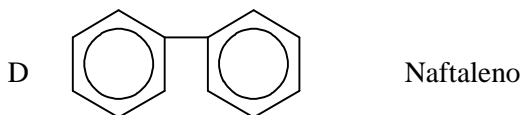
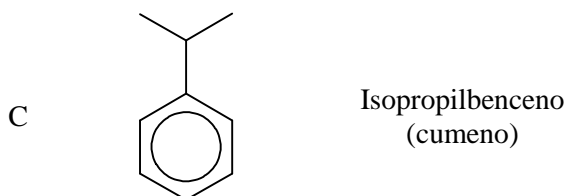
10. Señale el hidrocarburo aromático que está nombrado incorrectamente:



p - xileno



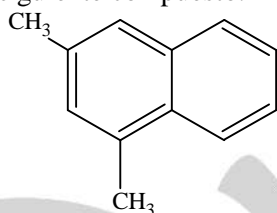
Vinilbenceno
(estireno)



11. Señale el hidrocarburo que en su combustión completa consume la mayor cantidad de oxígeno por mol de hidrocarburo.

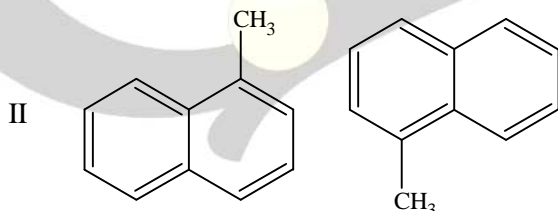
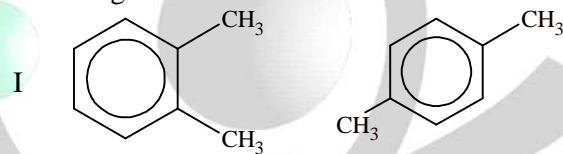
- A. 2 - hepteno
- B. 3 - heptino
- C. 2 - metilhexano
- D. Tolueno
- E. 1,3 - heptadieno

12. Nombrar al siguiente compuesto:



- A 1,7 - dimetilnaftaleno
- B 2,4 - dimetilnaftaleno
- C 2,8 - dimetilnaftaleno
- D 1,3 - dimetilnaftaleno
- E 1,4 - dimetilnaftaleno

13. Con las siguientes alternativas:



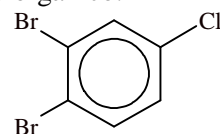
III o - cresol

p - cresol

Son isómeros de posición:

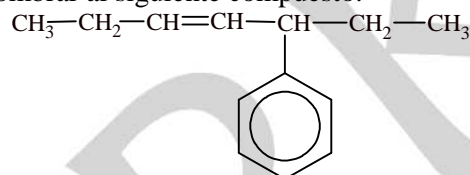
- A) I y II
- B) I y III
- C) II y III
- D) Solo I
- E) I, II y III

14. Señale la proposición incorrecta respecto al siguiente compuesto orgánico:



- A. Su fórmula global es $C_6H_3Br_2Cl$
- B. Es un compuesto aromático
- C. Es un compuesto derivado del benceno
- D. Presenta deslocalización de electrones pi (π)
- E. Su nombre oficial es: 1 - cloro - 3,4 - dibromobenceno

15. Nombrar al siguiente compuesto:

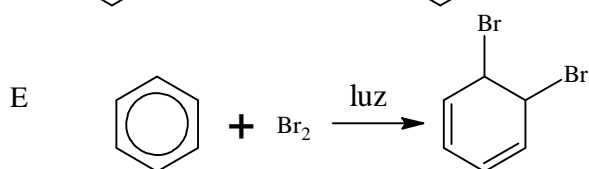
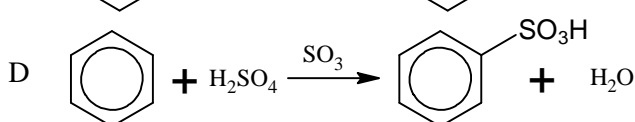
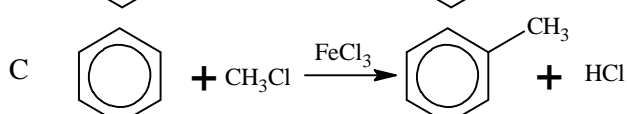
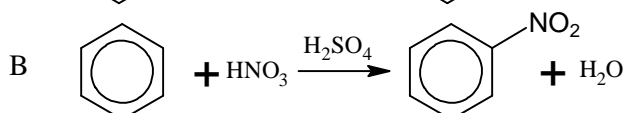
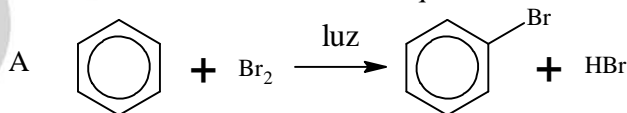


- A. 3 - bencil - 4 - Hepteno.
- B. 3 - fenil - 4 - Hepteno.
- C. 1 - etil - 1 - fenil - 2 - Penteno.
- D. 1 - bencil - 1 - etil - 2 - Penteno.
- E. 5 - fenil - 3 - Hepteno.

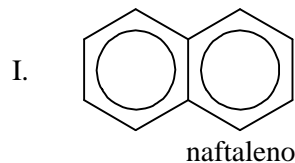
16. Señale el número de enlace sigma (σ) que posee el cumeno (isopropilbenceno)

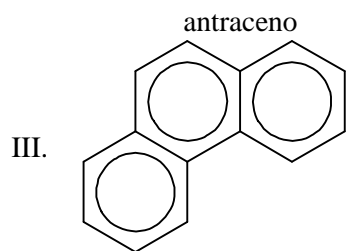
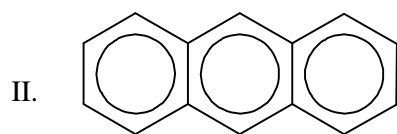
- A) 21
- B) 20
- C) 18
- D) 16
- E) 15

17. Señale la reacción del benceno que no es correcta:



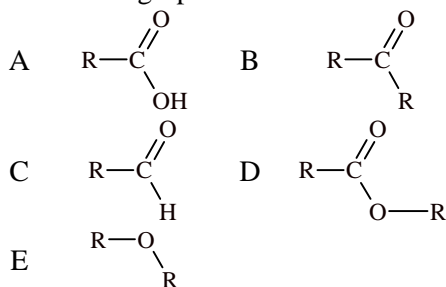
18. Se relaciona correctamente:



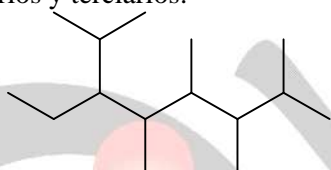


- A) I y II B) I y III C) II y III
D) Solo I E) I, II y III

19. Señale el grupo funcional de los ésteres:



20. Determine en la siguiente estructura el número de carbonos primarios y terciarios:



- A) 7 y 5 B) 7 y 6 C) 8 y 4
D) 8 y 5 E) 8 y 6

21. Identifique lo que no corresponde al carbono:

- A. Es un sólido a temperatura ambiente
B. Es tetravalente
C. Es insoluble en agua
D. Posee la propiedad de la autosaturación
E. Posee 6 electrones en la capa de valencia.

22. Señale aquella molécula cuya masa molar es 114 g/mol.

- A. 2 - metilhexano
B. 2,2 - dimetilpentano
C. 2,2,4 - trimetilpentano
D. 2 - octeno
E. 2 - metil - 2 - hepteno

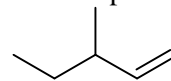
23. Respecto a los siguiente compuestos

- I. 1,1 - dimetilciclobutano
II. metilciclopentano
III. etilciclobutano
IV. etilciclopentano

Son isómeros:

- A) Solo I y II B) Solo I y III C) Solo I y IV
D) I, II y III E) I, III y IV

24. Señale el nombre del compuesto:



- A. 3 - metil - 2 - hexeno.
B. 3 - metil - trans - 2 - hexeno .
C. 4 - metil - cis - 2 - hexeno.
D. 3 - metil - 3 - hexeno .
E. 3 - hepteno

25. Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda;

- Los alquinos no cíclicos con un enlace triple por molécula tienen fórmula general C_nH_{2n-2} .
- Los átomos del carbono enlazados por enlace triple poseen hibridación sp .
- El alquino más simple es el acetileno.

- A) VVV B) VVF C) VFF
D) VFV E) FFV

26. Relacionar correctamente:

- | | | | |
|-----|---------------|---|----------------------|
| I | CH_3OH | a | Etanol |
| II | $(CH_3)_3COH$ | b | Alcohol t - butílico |
| III | CH_3CH_2OH | c | Alcohol de madera |
| | | d | Alcohol isopropílico |

- A. Ia - IIc - III d
B. Id - IIb - IIIa
C. Ic - II d - III b
D. Ic - II d - III a
E. Ic - II b - III a

27. Señale el alcohol que no es completamente miscible en agua:

- A. 2 - hexanol
B. Metanol
C. 1 - propanol
D. Etanol
E. Alcohol t - butílico

28. Señale que alcohol da prueba instantánea con el Reactivo de Lucas:

- A. 2 - butanol
B. Etanol
C. Alcohol isopropílico
D. 2 - metil - 2 - butanol
E. 3 - pentanol

29. Es un alcohol terciario:

- A. 3 - pentanol
B. 3 - etil - 3 - pentanol
C. 2 - propanol
D. Alcohol n - propílico
E. 2 - hexanol

30. Indique el alcohol que por oxidación controlada genera a un aldehído:

- A. Alcohol sec – butílico
- B. Alcohol t – butílico
- C. Alcohol isopropílico
- D. 1 – pentanol
- E. 3 – pentanol

31. Señale al alcohol que por oxidación genera una cetona:

- A. Etanol
- B. Metanol
- C. Alcohol isopropílico
- D. Alcohol t – butílico
- E. Alcohol n – butílico

32. Señale que tipo de compuesto no posee fórmula C_4H_8O :

- A. Éter cíclico
- B. Cetona cíclica
- C. Aldehído
- D. Alcohol cíclico
- E. Enol

33. La oxidación del 2 – butanol genera a:

- A. Butanona
- B. Ácido valérico
- C. Ácido butírico
- D. Acetato de etilo
- E. Butanal

34. La oxidación del 1 – propanol genera a:

- A. Ácido butírico
- B. Propanal
- C. Acetona
- D. Butanona
- E. Formiato de etilo

35. Señale al compuesto orgánico que posee la mayor temperatura de ebullición:

- A. Ácido acético
- B. Dimetiléter
- C. Acetaldehído
- D. Etileno
- E. Etanol

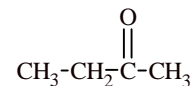
36. No se relaciona correctamente:

- A. CH_3CHO : Aldehído
- B. $CH_3COCH_2CH_3$: cetona
- C. $CH_3COOCH_2CH_3$: éter
- D. CH_3OH : alcohol
- E. $CH_3CONHCH_3$: amida

37. No se relaciona correctamente:

- A. $CH_3OCH_2CH_3$: etilmetiléter
- B. $CH_3CH_2OCH_2CH_3$: dietiléter
- C. $(CH_3)_2CHOCH_3$: isopropilmetiléter
- D. $CH_3CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_3$: metoxibutano
- E. $CH_3OCH_2CH_2CH_3$: metoxipropano

38. La siguiente sustancia:



Se obtiene por oxidación del:

- A. 1 – propanol
- B. 2 – propanol
- C. 1 – butanol
- D. 2 – butanol
- E. 3 – butanol

39. Señale la sustancia obtenida por oxidación de un alcohol y que reacciona con el Licor de Fehling

- A. Etanol
- B. Acetaldehído
- C. Ácido propiónico
- D. Butanona
- E. Dimetiléter

40. Respecto al propanal:

- I. Reacciona con el reactivo de Fehling
- II. No reacciona con el Reactivo de Tollens
- III. Reacciona de forma inmediata con el Reactivo de Lucas

Es correcto afirmar:

- A) Solo I
- B) Solo III
- C) I y II
- D) I y III
- E) I, II y III

41. Se somete a oxidación moderada al 1 – butanol, obteniéndose un producto de fórmula C_4H_8O . Respecto a dicha sustancia:

- A. Es una cetona.
- B. Reacciona con el Reactivo de Tollens.
- C. No reacciona con el reactivo de Fehling.
- D. Es un excelente agente oxidante.
- E. Posee naturaleza ácida.

42. Respecto al 2 – butanol, no es correcto afirmar:

- A. También se le llama alcohol alcohol sec – butílico.
- B. Posee un carbono asimétrico.
- C. Su oxidación produce una cetona
- D. Reacciona inmediatamente con el reactivo de Lucas.
- E. Es isómero del éter dietílico.

43. Respecto al 1 – pentanol, señale lo incorrecto:

- A. Es un compuesto oxigenado saturado.
- B. Su fórmula global es $C_5H_{12}O$.
- C. Por oxidación puede producir pentanal y ácido valérico.
- D. Posee mayor punto de ebullición que el alcohol neopentílico.
- E. Es más soluble en agua que el alcohol isopropílico.

44. Señale al ácido de menor solubilidad en agua:

- A. Ácido propiónico
- B. Ácido acético
- C. Ácido valérico
- D. Ácido fórmico

E. Ácido butírico

45. Señale el nombre de los productos de la hidrólisis en medio ácido del siguiente compuesto:



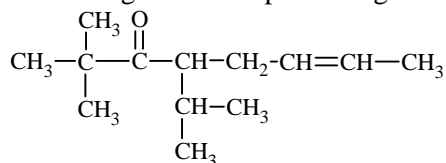
- A. Ácido acético y metanol
 B. Ácido acético y etanol
 C. Ácido propiónico y etanol
 D. Ácido propiónico y metanol
 E. Ácido butírico y metanol
46. La reacción del etanol y el ácido acético en medio ácido produce el:
- A. Acetato de metilo
 B. Acetato de n - propilo
 C. Formiato de etilo
 D. Acetato de etilo
 E. Formiato de metilo
47. La reacción del ácido benzoico con el metanol en medio ácido produce:
- A. Benzoato de metilo
 B. Benzoato de etilo
 C. Formiato de fenilo
 D. Formiato de bencilo
 E. Acetato de fenilo
48. Indique la sustancia soluble en agua y que disuelta en ésta, genera una solución con pH mayor que 7 a 25°C

- A. Ácido acético
 B. Acetona
 C. Etanamina
 D. Fenol
 E. Etanol
49. Es una amina terciaria:
- A. Dimetil amina
 B. Etilmetilamina
 C. Propanamina
 D. N,N - dimetilbutanamina
 E. Anilina

50. Entre los siguientes compuestos reconozca a aquel que es cuaternario:

- A. Acetamida
 B. Dimetilamina
 C. Ácido butírico
 D. Acetileno
 E. Anisol

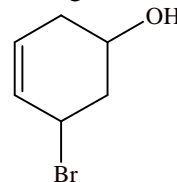
51. Nombrar al siguiente compuesto orgánico:



- A) 2,2 - metil - 4 - isopropil - 6 - octen - 3 - ona
 B) 2,2 - metil - 4 - propil - 6 - octen - 3 - ona

- C) 2,2 - dimetil - 4 - isopropil - 6 - octen - 3 - ona
 D) 2,2 - dimetil - 4 - propil - 6 - octen - 3 - ona
 E) 2,2 - dietil - 4 - isopropil - 6 - octen - 3 - ona

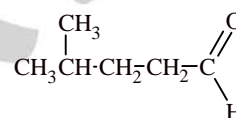
52. Señale el nombre del siguiente compuesto:



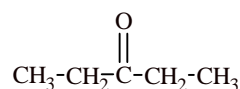
- A. 5 - bromo - 3 - en - 1 - ciclohexanol
 B. 3 - bromo - 4 - hexen - 1 - ciclohexanol
 C. 5 - bromo - 3 - ciclohexen - 1 - ol
 D. 5 - bromo - 4 - hexanol - 1 - eno
 E. 5 - bromo - 3 - ciclohexenol

53. Respecto a los aldehídos y cetonas señale la(s) proposición(es) correcta(s):

- I. Los aldehídos y cetonas tienen bajos puntos de ebullición debido a que no forman entre sus moléculas enlaces puente de hidrógeno.
 II. El nombre del siguiente compuesto es **2 - metilpentanal**:

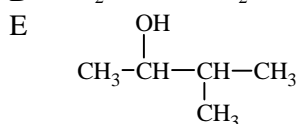
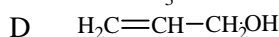
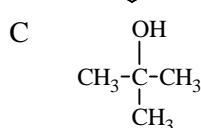
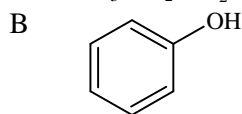
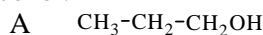


III. La dietilcetona tiene la siguiente fórmula estructural:



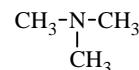
- A) Solo I
 B) Solo III
 C) I y II
 D) I y III
 E) I, II y III

54. Señale cual de los siguientes compuestos no es un alcohol:



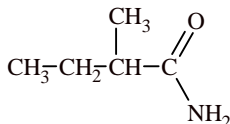
55. Determine las proposiciones verdaderas (V) o falsas (F):

- I. La amina



Es una amina terciaria denominada trimetilamina.

II. El nombre del compuesto



Es 3 – metilbutanamida.

III. Tanto las aminas como las amidas disueltas en agua generan soluciones de naturaleza básica.

- A) VVV B) VV C) FV
D) VF E) FV

56. Indique a la sustancia que posee el mayor punto de ebullición normal:

- A. Etanol
B. Etano
C. Etileno
D. Acetileno
E. Diemiléter

57. Se relaciona correctamente:

- A. CH₃CH₂CHO : Alcohol
B. CH₃COOCH₂CH₂CH₃ : cetona
C. CH₃NHCH₃ : amina
D. CH₃OCH₂CH₃ : éter
E. CH₃COCH₂CH₂CH₃ : éster

58. Señale el nombre de uno de los productos de la hidrólisis ácida del siguiente compuesto:



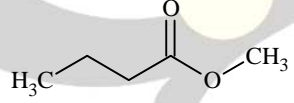
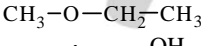
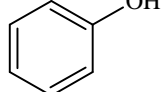
- A. Alcohol bencílico
B. Metanol
C. Fenol
D. Etanol
E. Ácido acético

59. Señale el nombre del siguiente compuesto orgánico:



- A. Formiato de etilo
B. Formiato de metilo
C. Acetato de etilo
D. Acetato de metilo
E. Formiato de n – propilo

60. Indique en que caso el nombre no corresponde a la sustancia mostrada:

- I  Propanoato de metilo
- II  etilmetiléter
- III  ciclohexanol

- A) I y II B) I y III C) Solo I
D) Solo II E) Solo III

61. Respecto a los ácidos carboxílicos, señale las proposiciones verdaderas (V) o falsas (F):

I. Todos los ácidos carboxílicos son ácidos débiles.

II. Tienen mayor temperatura de ebullición que los alcoholes con igual número de carbonos debido a que tienen doble número de enlaces puente de hidrógeno.

III. Al reaccionar con los alcoholes producen éteres.

- A) VVV B) VFV C) FVV
D) VVF E) FFF