

SIMSEMUNI_HASTA_ÁCIDO_BASE_ADMISIÓN_2010_II

SIMULACRO SEMESTRAL UNI

HASTA ÁCIDOS Y BASES

1. En relación a las características del átomo de carbono, indique verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. Forma cuatro enlaces covalentes.
- II. Presenta hibridación al unirse como otros átomos de carbono.
- III. La autosaturación le permite formar millones de compuestos.

- a) VFV b) VVV c) VFF
d) VVF e) FVV

2. ¿Cuáles son propiedades del átomo de carbono?

- I. Capacidad de formar la estructura de Lewis $\cdot\dot{C}\cdot$ al formar compuestos.
- II. Capacidad de unirse con otros átomos de carbono para formar cadenas.
- III. Capacidad de formar cadenas abiertas y/o cíclicas.

- a) Sólo I b) Sólo II c) Sólo III
d) I y II e) II y III

3. Señale como verdaderas (V) o falsas (F) las proposiciones siguientes:

- I. La capacidad del carbono de formar cadenas carbonadas abiertas o cerradas se denomina tetravalencia.
- II. Utilizando la autosaturación del carbono se pueden obtener 2 isómeros de cadena a partir de la fórmula C_4H_{10} .
- III. De la fórmula C_5H_{12} se obtienen 3 cadenas carbonadas diferentes.

- a) VFV b) FFV c) FVF
d) FVV e) FFF

4. Responda verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. Un hidrocarburo saturado de cadena abierta presenta una relación de átomo H/C mayor que un hidrocarburo de cadena cerrada con el mismo número de átomos de carbono.
- II. Un hidrocarburo saturado lineal presenta una estructura espacial plana.
- III. Un hidrocarburo saturado cíclico presenta una estructura espacial plana.

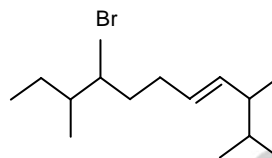
- a) VVV b) VFF c) FVV
d) FVF e) FFF

5. ¿Cuáles de los compuestos presenta cadena carbonada cerrada?

- I. C_3H_8 b) C_3H_6 c) C_4H_8

- a) Sólo I b) Sólo II c) Sólo III
d) I y II e) II y III

6. En relación al compuesto siguiente:

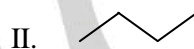
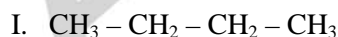


Indique verdadero (V) o falso (F) a las proposiciones:

- I. Es un compuesto orgánico.
- II. La fórmula global que le corresponde es $C_{14}H_{26}Br$.
- III. Es una cadena carbonada acíclica, ramificada.

- a) VFF b) FFV c) VVF
d) VVV e) VFV

7. El n - butano (C_4H_{10}) tiene varias representaciones, relacione las representaciones con el tipo de fórmula correspondiente.



- a. Topológica
- b. Condensada
- c. Semidesarrollada

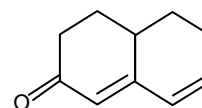
- a) I - a , II - b , III - c
b) I - b , II - a , III - c
c) I - c , II - b , III - a
d) I - c , II - a , III - b
e) I - b , II - c , III - a

8. Clasifique como verdadera (V) o falsa (F) a las proposiciones siguientes:

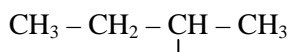
- I. Fórmula global : C_3H_8
- II. Fórmula desarrollada: $CH_3 - CH_2 - CH_3$
- III. Fórmula condensada: $CH_3CH_2CH_3$

- a) VVV b) VFV c) VVF
d) FFV e) FFF

9. Determine la fórmula global para la siguiente cetona.



Dar como respuesta el número de hidrógenos que contiene una unidad fórmula.

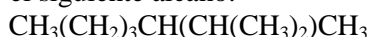


- a) Isobutilo b) n - butilo c) Ter - butilo
d) Sec - butilo e) Isopropilo

22. ¿Cuántos grupos alquilo diferente pueden derivarse del isohexano?

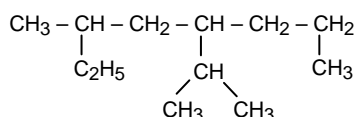
- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

23. Nombrar el siguiente alcano:



- a) 3 - isopropilpentano
b) 2 - isopropilhexano
c) 4 - isopropilhexano
d) 2,3 - dimetilheptano
e) 2,3 - dietilheptano

24. Dar el nombre IUPAC para el siguiente alcano:



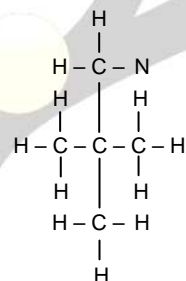
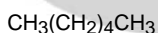
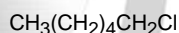
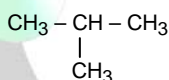
- a) 2 - etil - 4 - isopropilheptano
b) 5 - isopropilo - 3 - metiloctano
c) 6 - metil - 4 - isopropiloctano
d) 3 - isopropil - 2 - etiloctano
e) 4 - isopropil - 5 - metilheptano

25. Dar el nombre oficial del siguiente alcano:



- a) 2,5 - dietil - 6 - propilheptano
b) 3,6 - dietil - 2 - propilheptano
c) 2,4 - dimetil - 5 - propiloctano
d) 6 - metil - 3,7 - dimetildecano
e) 3,5 - dietil - 6 - propiloctano

26. Teniendo en cuenta el tipo de fórmula utilizada para la representación de los siguientes compuestos orgánicos, indique la(s) pareja(s) incorrecta(s).

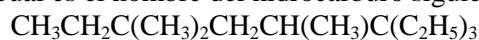


- I. Metilpropano : Fórmula semidesarrollada
II. Neopentano : Fórmula desarrollada
III. Cloruro de n - hexilo : Fórmula condensada
IV. n - hexano : Fórmula semidesarrollada
a) I y II b) II y III c) I y IV
d) Sólo III e) Sólo IV

27. Indique cuántos carbonos primarios hay en el neopentano.

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 5

28. ¿Cuál es el nombre del hidrocarburo siguiente?



- a) 3,3 - dimetil - 4,5,5 - trimetiloctano
b) 3,3 - dimetil - 5,6,6 - trimetiloctano
c) 3,3 - dietil - 4,6,6 trimetiloctano
d) 2,3 - dietil - 4,6,6 - trimetilnonano
e) 2,3 - dietil - 5,6,6 - trimetildecano

29. ¿Cuál de los siguientes nombres es correcto?

- a) 2 - ter - butilpentano
b) 3,3,4 - trimetilpetano
c) 3 - etil - 3 - metiloctano
d) 1 - isopropilnonano
e) 4 - etilpetano

30. ¿Qué alcano es líquido a temperatura ambiente (25°C)?

- a) metano b) n - butano c) isobutano
d) neopentano e) n - octano

31. Identifique como verdadera (V) o falsa (F) a cada una de las propiedades siguientes:

- I. A los alcanos también se les denomina parafinas y tienen un poco reactividad.
II. Los 6 primeros alcanos a temperatura ambiente son gases.
III. Las ramificaciones que presenta un alcano, hacen que su punto de ebullición aumente.

- a) VVV b) FVV c) VFF
d) VVF e) FFV

32. Respecto a los alcanos, señale las proposiciones verdaderas (V) o falsas (F):

- I. A temperatura ambiente son poco reactivos.
II. Son insolubles en agua.
III. Una reacción típica de ellos es la combustión.

- a) VVV b) VFV c) VFF
d) FVV e) FFF

33. Responda verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. La fórmula general C_xH_y donde x es un entero e y es igual a $2x$, corresponde a los alcanos.
II. Si el compuesto C_3H_x es un alcano la combustión completa de 1 mol utiliza 5 moles de oxígeno.
III. En una serie homóloga generalmente el punto de ebullición aumenta con la masa molecular.

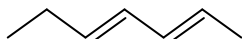
- a) VVV b) VVF c) VFV
d) FVV e) FFV

34. Respecto a las propiedades de hidrocarburos no saturados responda verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. Un alquino posee al menos un carbono con hibridación sp :
 II. Debido a su mayor polaridad, un alquino tiene un punto de ebullición mayor que el alcano con el mismo número de carbonos.
 III. Un alqueno posee al menos un carbono con hibridación sp^2 .

- a) VVV b) VFF c) FVV
 d) VFV e) FFF

35. Indique verdadero (V) o falso (F) para la siguiente molécula:



I. Son fórmula semidesarrollada es:
 $CH_3CH_2CH = CHCH = CH - CH_3$

II. Tiene 18 enlaces sigma y 2 enlaces pi.
 III. Su nombre IUPAC es 2,4 - heptadieno.

- a) VVF b) VVV c) VFF
 d) VFV e) VFV

36. Indique verdadero (V) o falso (F) el nombre asignado al compuesto insaturado según corresponda:

- I. $CH_2 = CH_2$: Eteno
 II. $CH_3 - CH = CH - CH_2CH_3$: 3 - penteno
 III. $CH_3 - CH_2 - C \equiv CH$: 3 - butino

- a) VVV b) VVF c) VFF
 d) VFV e) FFV

37. Respecto a las propiedades del átomo de carbono, indique la correlación correcta:

- I. Capacidad del carbono de unirse con otros átomos de carbono para formar cadenas carbonadas muy estables.
 II. En los compuestos:



la hibridación de los carbonos son respectivamente.

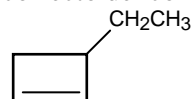
III. Capacidad que tiene el átomo de carbono de formar 4 enlaces covalentes con átomos iguales o diferentes.

- a. Tetravalencia b) I - c ; II - a ; III - b
 b. Autosaturación c) I - a ; II - b ; III - c
 c. sp^2 y sp d) I - b ; II - a ; III - c
 a) I - b ; II - c ; III - a

38. Indique con verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. Los primeros 4 alcanos (metano, etano, propano, butano) a temperatura ambiental se encuentran en estado gaseoso.
 II. Los alquenos son más reactivos que los alcanos.

III. El nombre correcto del compuesto:



es 3 - etil - ciclobuteno.

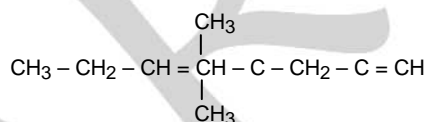
- a) VVV b) VVF c) VFV
 d) FFV e) FFF

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

- I. $CH_2 = C = CH_2$ Propadieno
 II. $CH_3 - CH = CH - CH_3$ 2 - Buteno
 III. $CH \equiv C - CH_2 - CH_3$ Butino

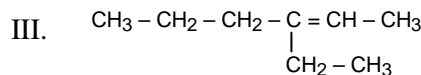
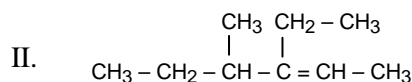
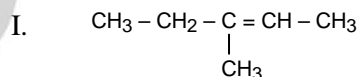
- a) VVV b) VVF c) VFV
 d) VFF e) VFV

40. Indique el nombre IUPAC que corresponde el siguiente hidrocarburo:



- a) 4,4 - dimetil - 5 - octen - 1 - ino
 b) 5,5 - dimetil - 3 - octen - 7 - ino
 c) 4 - dimetil - 4 - octen - 2 - ino
 d) 4,4 - dimetil - 1 - ino - 5 - octen
 e) 4,4 - dimetil - 4 - octen - 2 - ino

41. Señale el nombre IUPAC correcto de los siguientes alquenos

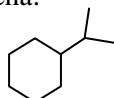


- a. 3 - etil - 4 - metil - 2 - hexeno
 b. 3 - etil - 2 - hexano
 c. 3 - metil - 2 - penteno

- a) I - a b) I - c c) I - c
 II - b II - a II - b
 III - c III - b III - a
 d) I - b e) I - a
 II - a II - c
 III - c III - b

42. Respecto a los hidrocarburos alicíclicos, responda verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

- I. Un hidrocarburo saturado cíclico, a diferencia de un hidrocarburo saturado de cadena abierta, posee al menos un carbono con hibridación sp^2 (de ahí su fórmula global C_nH_{2n}).
- II. Un hidrocarburo cíclico en el que un hidrógeno (enlazado a un carbono del ciclo) se ha constituido por un alquilo posee al menos un isómero de cadena.



III. El nombre del siguiente compuesto: es isopropilciclopentano.

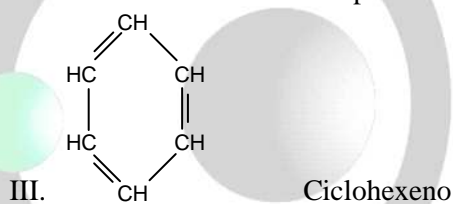
- a) VVV
- b) VFV
- c) FVV
- d) FVF
- e) FFV

43. Señale lo correcto:

- I. El carbono del doble enlace de un alqueno, esta hibridado en sp^2 .
- II. La fórmula general de un dieno es C_nH_{2n-2} .
- III. Los alquinos y dienos son isómeros.

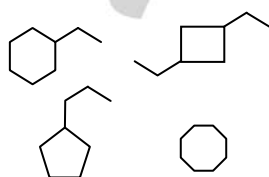
- a) Sólo I
- b) II y III
- c) I y II
- d) I; II y III
- e) Sólo III

44. Señale cuales de los siguientes hidrocarburos están mal nombrados:



- a) Sólo I
- b) I y II
- c) Sólo III
- d) II y III
- e) Sólo II

45. ¿Qué proposiciones corresponden a los cicloalcanos mostrados?



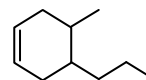
- I. Todos son isómeros.
- II. El nombre de uno de ellos es 1,3 - dietilciclobutano.

III. La fórmula global de todos ellos es C_8H_{16} .

IV. El anillo de cuatro carbonos es más estable que el cinco, y éste más estable que el de seis carbonos, y éste más que el ciclooctano.

- a) I y II
- b) III y IV
- c) I y III
- d) I, II y IV
- e) I, II y III

46. ¿Cuál es el nombre IUPAC del compuesto siguiente?



- a) 5 - metil - 4 - propil - 1 - ciclohexeno
- b) 4 - propil - 5 - metil - 1 - ciclohexeno
- c) 4 - metil - 5 - propilciclohexeno
- d) 6 - metil - 1 - propil - 3 - ciclohexeno
- e) 1 - metil - 6 - propil - 3 - ciclohexeno

47. Indique verdadero (V) o falso (F) en relación a los compuestos siguientes:

Compuesto A	Compuesto B
$CH_2 = CH - CH_3$	$CH \equiv C - C \equiv C - CH_3$

- I. Ambos compuestos son hidrocarburos no saturados.
- II. El nombre de "A" es propeno y el "B" es 1,3 - pentino
- III. La fórmula global de "A" y "B" son respectivamente C_3H_6 y C_5H_4 .

- a) FFV
- b) FVV
- c) VFV
- d) VVV
- e) VVF

48. Indique cuál de los siguientes proposiciones es incorrecta:

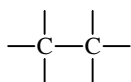
- a) Los hidrocarburos insaturados presentan enlaces dobles o triples.
- b) La alta reactividad de los hidrocarburos insaturados se debe a los enlaces π .
- c) Los alquenos presentan doble enlaces.
- d) Los alquinos son más reactivos que los alquenos.
- e) La fórmula general de los hidrocarburos insaturados es: C_nH_{2n} .

49. Un dieno conjugado es una olefina en la cual existen 2 dobles enlaces $C = C$ y un enlace simple $C - C$ alternados, ¿qué dieno es conjugado?

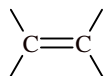
- a) Propadieno
- b) 2 - metil - 1,5 - hexadieno
- c) 2 - metil - 1,3 - butadieno
- d) 1,4 - pentadieno
- e) 2,3 - dimetil - 2,5 - decadieno

50. Determine las proposiciones verdaderas (V) o falsas (F) respecto a las siguientes proposiciones en el orden que se presentan:

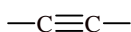
- I. Los alcanos presentan enlaces simples



II. Los alquenos presentan enlaces dobles

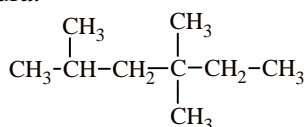


III. Los hidrocarburos acetilénicos contienen enlaces triples



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

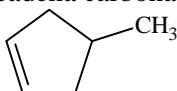
51. Determine el número de carbonos primarios, secundarios, terciarios y cuaternarios que existen en la siguiente estructura:



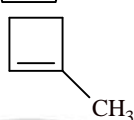
- A) 1; 1; 2; 5 B) 1; 2; 5; 0 C) 5; 2; 1; 1
D) 5; 2; 2; 0 E) 5; 1; 1; 2

52. Señale la cadena carbonada abierta:

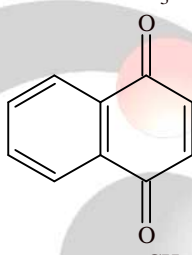
A



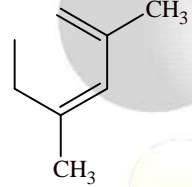
B



C



D



E

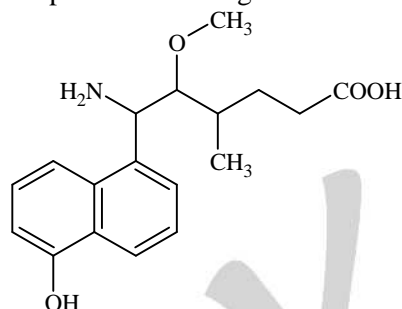


53. Respecto a la clasificación general de los compuestos orgánicos y su representación indique lo incorrecto:

- A. R – OH : alcohol
B. R – CHO : aldehído
C. R – COO – R : éter

- D. R – CO – R : cetona
E. R – COOH : ácido carboxílico

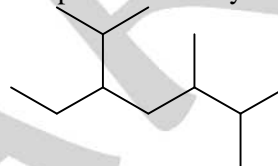
54. Identifique la alternative que no contiene un grupo funcional presente en la siguiente estructura:



- A. Alcohol
B. Ácido carboxílico
C. Éter
D. Amina
E. Fenol

55. Relacione el tipo de fórmula y la fórmula descrita:

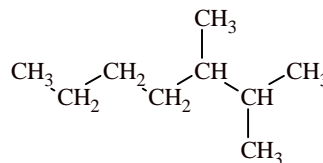
I



II



III



- a. Fórmula desarrollada
b. Fórmula semidesarrollada
c. Fórmula tridimensional
d. Fórmula topológica
e. Fórmula condensada

- A. I – d; II – e; III – c
B. I – d; II – e; III – b
C. I – d; II – c; III – b
D. I – c; II – e; III – b
E. I – a; II – e; III – b

56. Señale cual de los siguientes compuestos no es un hidrocarburo alicíclico:

A



B



C



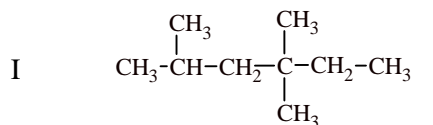
D



E



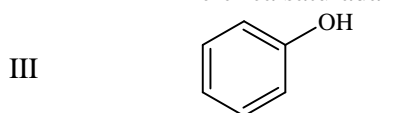
57. Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda respecto al tipo de cadena carbonada que se muestra a continuación:



Acíclica saturada ramificada



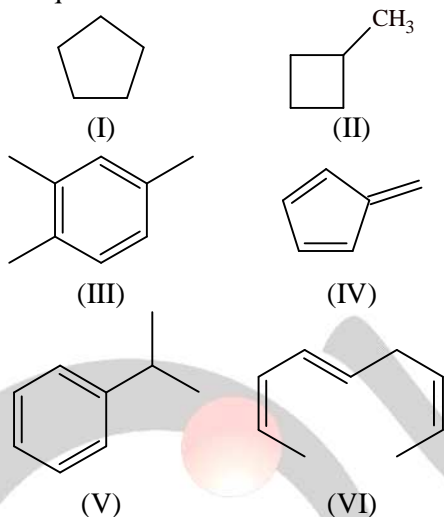
Alicíclica saturada



Alicíclica insaturada

- A) FFF B) VFV C) VFV
D) FFV E) VFF

58. Identifique a las cadenas alifáticas:



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

59. Respecto a los alcanos, señale la alternativa correcta:

- A. Se denominan también parafinas debido a su escasa reactividad.
B. Son menos reactivos que los alquenos y alquinos.
C. Sus reacciones típicas son las de halogenación por sustitución y las de combustión.
D. Son sustancias apolares, insolubles en agua.
E. Son de mayor densidad que el agua y combustibles.

60. Respecto a los alcanos, señale la proposición incorrecta:

- A. Su principal fuente es el petróleo y el gas natural.
B. Los primeros cuatro miembros de la serie son gases a temperatura ambiente.
C. Son combustibles.
D. Son insolubles en agua pero solubles en solventes no polares.

E. Son sustancias más reactivas que los alquenos.

61. Respecto a las propiedades físicas y químicas de los alcanos, marque la proposición incorrecta:

- A. Los cuatro primeros alcanos son gases a temperatura ambiente.
B. El punto de ebullición de los alcanos aumenta a medida que aumenta la masa molecular.
C. El isobutano posee mayor punto de ebullición que el n-butano.
D. Reaccionan por sustitución con el cloro y el bromo en presencia de luz UV o calor.
E. Poseen menor densidad que el agua

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

- A temperatura ambiente los alcanos de 5 a más átomos de carbono son líquidos solubles en agua.
- Las densidades de los alcanos son menores que la del agua.
- Los alcanos son combustibles

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

63. Ordene en forma creciente según la atomicidad de los siguientes compuestos:

- I. 2,2,4-trimetilhexano
II. 2-metilheptano
III. 2,3,4-trimetilheptano

- A) II < I < III B) II < III < I C) I < II < III
D) I < III < II E) I < II = III

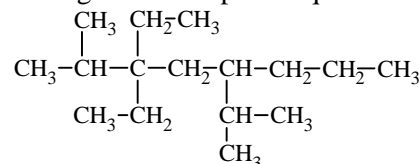
64. Respecto a las proposiciones:

- I. El tipo de isomería característica de los alcanos es la isomería de posición.
II. Todos los átomos de carbono en un alcano presentan hibridación sp^3
III. El punto de ebullición de los alcanos aumenta a medida que se incrementa el tamaño de la cadena carbonada
IV. La alta reactividad de los alcanos es consecuencia de la insaturación que ellos presentan.

Es correcto afirmar:

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

65. Nombre al siguiente compuesto químico:



- A) 3,3-diethyl-5-isopropil-2-metiloctano
B) 5-isopropil-3,3-diethyloctano.
C) 4-isopropil-6,6-diethyloctano
D) 2-metil-3-propil-5,5-dimetilheptano
E) 3,3-diethyl-5-propil-6-metiloctano

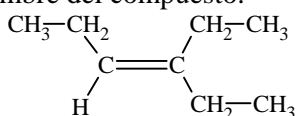
66. Indique al alcano nombrado correctamente:

- A. 2 - etil - 2 - metilbutano
- B. 2 - isopropilbutano
- C. 3,3,4,4 - tetrametilpentano
- D. 4 - isopropil - 2 - metilhexano
- E. 2,2,4 - trimetilhexano

67. Determine cuantos isómeros de cadena abierta tiene el compuesto orgánico (alqueno) cuya fórmula es C_5H_{10} .

- A) 2 B) 3 C) 4
- D) 5 E) 6

68. Señale el nombre del compuesto:



- A. 4 - etil - cis - 3 - hexeno.
- B. 4 - etil - 3 - hexeno .
- C. 3 - etil - cis - 3 - hexeno.
- D. 3 - etil - trans - 3 - hexeno .
- E. 3 - etil - 3 - hexeno

69. Señale cuantos alquenos existen con formula C_4H_8 .

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

70. Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda; respecto a los alquenos:

- Los alquenos son solubles en solventes apolares como el benceno.
- Generalmente el punto de ebullición del isómero cis - es mayor que el del isómero trans - .
- El punto de ebullición de los alquenos se incrementa con el aumento del peso molecular.

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

71. Con respecto a las proposiciones:

- I. Los alquenos son hidrocarburos alifáticos insaturados.
- II. Los alquenos de cada abierta tienen la fórmula general C_nH_{2n} .
- III. El alqueno más simple es el etileno (C_2H_4).

Es correcto afirmar:

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

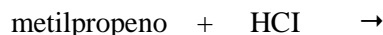
72. Con respecto a los siguientes compuestos:

- I. 2 - buteno.
- II. 3 - metil - 2 - penteno.
- III. 1 - penteno.

Presentan isomería geométrica

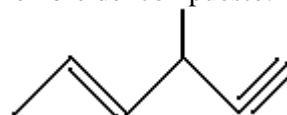
- A) I y II B) I y III C) II y III
- D) Solo II E) I, II y III

73. Señale el nombre del producto formado por la siguiente reacción:



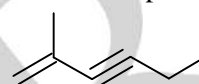
- A. 2 - cloropropano.
- B. 2 - clorobutano.
- C. 2 - cloro - 2 - metilpropano.
- D. 2 - cloro - 2 - metilbutano
- E. 3 - cloro - 2 - metilbutano

74. Señale el nombre del compuesto:



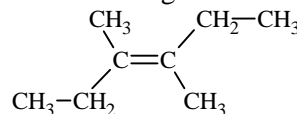
- A. 4 - metil - 2 - penten - 1 - ino.
- B. 4 - metil - 2 - hexen - 5 - ino.
- C. 4 - metil - 2 - penten - 3 - ino.
- D. 3 - metil - 4 - hexen - 1 - ino.
- E. 3 - metil - 2 - hexen - 2 - ino.

75. Señale el nombre del compuesto:



- A. 2 - metil - 1 - hexen - 3 - ino
- B. 2 - metil - 3 - hexin - 1 - eno
- C. 5 - metil - 5 - hexen - 3 - ino
- D. 5 - metil - 3 - hexin - 5 - eno
- E. 2 - metil - 2 - hexen - 4 - ino

76. Señalar el nombre del siguiente compuesto:



- A. *cis* - 2,3 - dietil - 2 - buteno
- B. *cis* - 3,4 - dimetil - 3 - hexeno
- C. *trans* - 3,4 - dimetil - 3 - hexeno
- D. *trans* - 2,3 - dietil - 2 - buteno
- E. *trans* - 2 - etil - 3 metil - 2 - penteno

77. 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. $\text{CH}(\text{CH}_3) = \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_3$

78. 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