

ANTES DE INICIAR TU EXAMEN LEE Y SIGUE LAS INSTRUCCIONES SIGUIENTES

1. En la hoja de respuestas, ESCRIBE el número único de registro (NUR) que te fue proporcionado al momento de la inscripción, PEGA tu ETIQUETA y NO escribas tu nombre.
2. Este examen consta de 54 preguntas de opción múltiple que deberás completar en no más de 180 minutos.
3. Encontrarás una tabla periódica al final del examen que podrías necesitar durante el desarrollo del examen.
4. No se permite el uso de tablas adicionales o formularios.
5. Sólo hay una respuesta correcta (de cuatro opciones) para cada pregunta. Elige la que desde tu punto de vista sea la más razonable, o bien que se acerque más al valor que has calculado.

CONSTANTES, FÓRMULAS y DATOS

Número de Avogadro: $N_A = 6.022 \times 10^{23}$	Densidad $d = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$	Densidad del $H_2O = 1 \text{ g/mL} = 1 \text{ g/cm}^3$
Equivalencia en Kelvin al cero de la escala Celsius: 273.15 K	760 torr = 1 atm	Cte Faraday = $9.6485 \times 10^4 \text{ C/mol e}^-$
Constante universal de los gases (R): $0.082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$	760 mmHg = 1 atm	$I = q/t$, I = Corriente, q=carga, t= tiempo
Ley de los gases ideales: $PV = nRT$; donde P = presión; V = volumen; n = núm. moles; R = Cte. universal de los gases; T = temperatura		

Acidez y pH: $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$; $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$; $\text{pH} + \text{pOH} = 14$

~~~~~

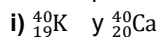
1. ¿Cuál de los siguientes ejemplos describe un cambio químico?

|                        |                      |                    |                   |
|------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|
| (A) Zn metálico en HCl | (B) Azúcar en $H_2O$ | (C) NaCl en $H_2O$ | (D) HCl en $H_2O$ |
|------------------------|----------------------|--------------------|-------------------|

2. ¿Cuántos protones (p), neutrones (n) y electrones (e) están presentes en  $^{39}_{19}\text{K}^+$ ?

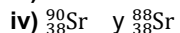
|                      |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| (A) 20 p, 19 n, 18 e | (B) 19 p, 20 n, 18 e | (C) 19 p, 20 n, 19 e | (D) 39 p, 19 n, 18 e |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|

3. ¿En cuáles de las siguientes opciones se hace referencia a isótopos?



ii) Átomos de un elemento con diferente número de neutrones

iii) Átomos de un elemento que tienen diferente número de electrones



|             |             |              |              |
|-------------|-------------|--------------|--------------|
| (A) i y iii | (B) ii y iv | (C) ii y iii | (D) iii y iv |
|-------------|-------------|--------------|--------------|

4. El argón tiene tres isótopos naturales,  $^{36}\text{Ar}$ ,  $^{38}\text{Ar}$  y  $^{40}\text{Ar}$  con un porcentaje de abundancia de 0.34%, 0.07% y 99.59% respectivamente. ¿Cuál es la masa atómica del argón a partir de los datos mencionados?

|                 |                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| (A) 37.69 g/mol | (B) 36.17 g/mol | (C) 38.45 g/mol | (D) 39.95 g/mol |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

5. De los siguientes compuestos, ¿cuáles presentan solo enlaces covalentes? i)  $\text{PCl}_3$  ii)  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$  iii) NaBr iv)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

|              |            |            |              |
|--------------|------------|------------|--------------|
| (A) iii y iv | (B) i y ii | (C) i y iv | (D) ii y iii |
|--------------|------------|------------|--------------|

6. ¿Cuál de los siguientes elementos presenta una mayor electronegatividad?

|       |        |       |       |
|-------|--------|-------|-------|
| (A) F | (B) Zn | (C) I | (D) K |
|-------|--------|-------|-------|

7. De los siguientes compuestos, ¿cuáles pueden presentar interacciones por puentes de hidrógeno? i)  $\text{CH}_3\text{CH}_3$  ii)  $\text{H}_2\text{O}$  iii)  $\text{NH}_3$  iv)  $\text{CH}_4$

|            |              |              |            |
|------------|--------------|--------------|------------|
| (A) i y ii | (B) ii y iii | (C) iii y iv | (D) i y iv |
|------------|--------------|--------------|------------|

8. Se tiene un elemento diatómico ( $E_2$ ) cuya densidad es de  $3.12 \text{ g/cm}^3$ . Si 94.8 mL de este elemento equivalen a 1.85 mol, ¿de qué elemento se trata? Recuerda que  $\text{PM} = \frac{\text{masa}}{\text{mol}}$

|        |        |        |       |
|--------|--------|--------|-------|
| (A) Br | (B) Tb | (C) Cl | (D) O |
|--------|--------|--------|-------|

9. ¿Cuál es el nombre correcto de los siguientes compuestos? i)  $\text{Al}_2\text{S}_3$  ii)  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$  iii)  $\text{Co}(\text{ClO}_3)_3$

|                                                                                       |                                                                                        |                                                                                 |                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| (A) i) Sulfuro de aluminio<br>ii) Fosfato de manganeso (II)<br>iii) Clorato cobaltoso | (B) i) Sulfato de aluminio<br>ii) Fosfato de magnesio<br>iii) Cloruro de cobalto (III) | (C) i) Sulfuro de aluminio<br>ii) Fosfato de magnesio<br>iii) Clorato cobáltico | (D) i) Sulfuro de aluminio<br>ii) Fosfato de manganeso<br>iii) Clorato cobáltico |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|

10. ¿Cuál de las siguientes moléculas presentan una geometría trigonal?

|                   |                          |                   |                   |
|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|
| (A) $\text{CO}_2$ | (B) $\text{H}_2\text{O}$ | (C) $\text{CH}_4$ | (D) $\text{BF}_3$ |
|-------------------|--------------------------|-------------------|-------------------|

11. ¿Cuál de las siguientes moléculas presentan enlaces múltiples en su estructura?

|                   |                    |                            |                             |
|-------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|
| (A) $\text{NH}_3$ | (B) $\text{ICl}_7$ | (C) $\text{C}_2\text{H}_6$ | (D) $\text{H}_2\text{SO}_4$ |
|-------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------------|

12. ¿Cuál es el producto faltante en la siguiente reacción de decaimiento radioactivo?  $^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow \text{?} + ^4_2\alpha$

|                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| (A) $^{206}_{84}\text{Po}$ | (B) $^{206}_{82}\text{Pb}$ | (C) $^{210}_{82}\text{Pb}$ | (D) $^{206}_{82}\text{Po}$ |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

~~~~~

Tome en cuenta la siguiente información para contestar las preguntas 13–16:

El vanadio, fue descubierto en el pueblo minero de Zimapán, Hidalgo, en 1801. Este elemento se encuentra naturalmente en minerales como la *patronita* (VS_4), la *vanadita* [$\text{Pb}_5(\text{VO}_4)_3\text{Cl}$] y la *carnotita* [$\text{K}_2(\text{UO}_2)_2(\text{VO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$].

13. ¿Cuál es el peso molecular (g/mol) de la carnotita?

(A) 869.2 g/mol	(B) 848.2 g/mol	(C) 902.2 g/mol	(D) 760.2 g/mol
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

14. ¿Cuántos moles hay en 35.6 g de patronita?

(A) 0.20 mol	(B) 0.45 mol	(C) 1.26 mol	(D) 5.03 mol
--------------	--------------	--------------	--------------

15. ¿Cuántos átomos de oxígeno hay en 12.0 g de vanadita?

(A) 2.04×10^{22} átomos	(B) 3.57×10^{22} átomos	(C) 6.12×10^{22} átomos	(D) 1.53×10^{22} átomos
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

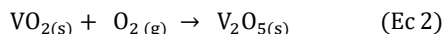
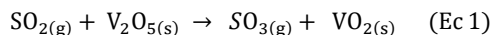
16. ¿Cuántas moléculas de agua existen en 3.50 g de la carnotita?

(A) 2.12×10^{24} moléculas	(B) 2.34×10^{21} moléculas	(C) 2.10×10^{22} moléculas	(D) 7.00×10^{21} moléculas
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

~~~~~

Toma en cuenta la siguiente información para responder las preguntas 17–20

El óxido de vanadio (V) se emplea como en la síntesis del trióxido de azufre (Ec 1), y posteriormente se puede recuperar al oxidarse el óxido de vanadio (IV) que se obtiene como subproducto (Ec 2). Tome en cuenta que las ecuaciones **NO están BALANCEADAS**.



17. ¿Cuántos moles de dióxido de azufre gaseoso se requieren para obtener con 1.250 g de óxido de vanadio (IV)?

|               |                               |               |                               |
|---------------|-------------------------------|---------------|-------------------------------|
| (A) 0.030 mol | (B) $7.55 \times 10^{-3}$ mol | (C) 0.015 mol | (D) $6.87 \times 10^{-3}$ mol |
|---------------|-------------------------------|---------------|-------------------------------|

18. ¿Cuántas moléculas de  $\text{O}_2$  se requieren para hacer reaccionar por completo 2.50 g de óxido de vanadio (IV)?

|                                     |                                     |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (A) $4.52 \times 10^{21}$ moléculas | (B) $2.41 \times 10^{24}$ moléculas | (C) $1.81 \times 10^{21}$ moléculas | (D) $1.20 \times 10^{24}$ moléculas |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|

19. Si se requiere producir 3.0 kg de trióxido de azufre, ¿cuál es la masa (en kg) del óxido de vanadio (V) que se requiere?

|                     |                        |                        |                   |
|---------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| (A) Menos de 3.0 kg | (B) Entre 3.0 y 4.5 kg | (C) Entre 4.5 y 5.5 kg | (D) Más de 5.5 kg |
|---------------------|------------------------|------------------------|-------------------|

20. Se sabe que la primera reacción (Ec 1) tiene un rendimiento del 76%, por lo que ¿cuántos moles de  $\text{O}_2$  se requieren para hacer reaccionar todo el  $\text{VO}_2$  formado si se parten de 20.0 g de  $\text{SO}_2$ ?

|                               |                               |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| (A) 0.045 mol de $\text{O}_2$ | (B) 0.059 mol de $\text{O}_2$ | (C) 0.078 mol de $\text{O}_2$ | (D) 0.237 mol de $\text{O}_2$ |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|

~~~~~

21. La sincosita es un mineral cuya fórmula es $[\text{Ca}(\text{VO})_2(\text{PO}_4)_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}]$, ¿qué porcentaje en masa corresponde vanadio en la sincosita?

(A) 11.3 %	(B) 26.1 %	(C) 22.4 %	(D) 15.9 %
------------	------------	------------	------------

22. 35.0 g de una muestra impura de Cu_2O contiene 66% de cobre, ¿cuál es el porcentaje de Cu_2O en la muestra?

(A) 46.1 %	(B) 88.9 %	(C) 66.0 %	(D) 74.3 %
------------	------------	------------	------------

23. La concentración promedio del ion HCO_3^- en el agua de mar es de 4.70×10^{-4} M. ¿Cuál es la concentración en partes por millón (ppm) del HCO_3^- en un litro de agua de mar?

(A) 0.47 ppm	(B) 61.0 ppm	(C) 3.5 ppm	(D) 28.7 ppm
--------------	--------------	-------------	--------------

24. ¿Qué masa de NH_4HCO_3 se requiere para preparar 50 mL de una disolución 0.35 molar (M)?

(A) 1.38 g	(B) 11.29 g	(C) 0.22 g	(D) 13.83 g
------------	-------------	------------	-------------

25. ¿Cuál de las siguientes especies es considerada como una base de Lewis?

(A) CO_2	(B) Ag^+	(C) NH_3	(D) NH_4^+
-------------------	-------------------	-------------------	---------------------

26. ¿Cuáles son los ácidos conjugados de las siguientes especies? i) H_2O ii) HCO_3^- iii) PO_4^{3-}

(A) i) H^+ ii) CO_3^{2-} iii) HPO_4^{2-}	(B) i) H_3O^+ ii) H_2CO_3 iii) HPO_4^{2-}	(C) i) OH^- ii) CO_3^{2-} iii) HPO_4^{2-}	(D) i) H_3O^+ ii) CO_3^{2-} iii) H_2PO_4^-
--	---	---	--

27. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la solución más ácida?

(A) $\text{pH} = 2.5$	(B) $[\text{H}^+] = 3.2 \times 10^{-2}$ M	(C) $[\text{OH}^-] = 7.3 \times 10^{-10}$ M	(D) $\text{pOH} = 11.2$
-----------------------	---	---	-------------------------

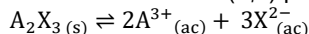
28. ¿Qué volumen (en mL) de una solución de BaCl_2 0.50 M, contendría 3.0 mol del ion cloruro?

(A) 6.00×10^3 mL	(B) 1.50×10^3 mL	(C) 1.00×10^3 mL	(D) 3.00×10^3 mL
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

29. El pK_b del NH_3 es de 4.74, ¿cuál es la concentración del anión OH^- en una solución 0.10 M? Toma en cuenta el siguiente equilibrio: $NH_3(ac) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_4^+(ac) + OH^-(ac)$

(A) $1.35 \times 10^{-3} M$	(B) $1.82 \times 10^{-5} M$	(C) $1.00 \times 10^{-1} M$	(D) $2.85 \times 10^{-3} M$
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

30. ¿Cuál es la expresión de la constante del producto de solubilidad (K_{ps}) para la siguiente reacción?



(A) $K_{ps} = [2A^{3+}][3X^{2-}]$	(B) $K_{ps} = \frac{[A^{3+}]^2}{[X^{2-}]^3}$	(C) $K_{ps} = \frac{[A^{3+}]^2[X^{2-}]^3}{A_2X_3}$	(D) $K_{ps} = [A^{3+}]^2[X^{2-}]^3$
-----------------------------------	--	--	-------------------------------------

31. ¿Cuál es la especie que se oxida en la reacción $K_2Cr_2O_7(ac) + HCl(ac) \rightarrow KCl(ac) + CrCl_3(ac) + H_2O(l) + Cl_2(g)$?

(A) Cl^-	(B) Cr^{6+}	(C) K^+	(D) H^+
------------	---------------	-----------	-----------

32. En la reacción: $I_2 + HNO_3 \rightarrow HIO_3 + NO_2 + H_2O$, ¿cuál es el agente oxidante?

(A) I_2	(B) HNO_3	(C) NO_2	(D) H_2O
-----------	-------------	------------	------------

33. La reacción $Cu^{2+}(ac) + 2e^- \rightarrow Cu(s)$ describe el proceso de deposición del cobre. Si después de aplicar una corriente constante durante 5.0 h se depositaron 404 mg de cobre, ¿cuál es el valor de la corriente aplicada?

(A) 14.7 A	(B) 1.47 A	(C) 0.68 A	(D) 0.068 A
------------	------------	------------	-------------

~~~~~

Tome en cuenta la siguiente información para responder las preguntas **34–38**

El ácido sulfúrico concentrado ( $H_2SO_4$ ) se comercializa como una solución al 98.0% p/p, la cual tiene una densidad de 1.83 g/cm<sup>3</sup>.

34. ¿Cuál es la concentración molar (M) del  $H_2SO_4$  concentrado?

|             |             |             |            |
|-------------|-------------|-------------|------------|
| (A) 16.80 M | (B) 12.91 M | (C) 18.25 M | (D) 1.83 M |
|-------------|-------------|-------------|------------|

35. ¿Cuántos mililitros (mL) de  $H_2SO_4$  concentrado contienen 0.850 mol de  $H_2SO_4$ ?

|                    |                      |                      |                  |
|--------------------|----------------------|----------------------|------------------|
| (A) Menos de 50 mL | (B) Entre 51 y 60 mL | (C) Entre 61 y 70 mL | (D) Más de 70 mL |
|--------------------|----------------------|----------------------|------------------|

36. Si se desea preparar 300 mL de una solución 0.450 M de  $H_2SO_4$  ¿cuántos mL de  $H_2SO_4$  concentrado se requieren?

|             |              |             |             |
|-------------|--------------|-------------|-------------|
| (A) 0.13 mL | (B) 13.50 mL | (C) 6.90 mL | (D) 7.38 mL |
|-------------|--------------|-------------|-------------|

37. Si 1.50 mL de  $H_2SO_4$  concentrado se aforan a 500 mL, ¿cuál es el pH de esta solución? Considéralo como ácido fuerte

|          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|
| (A) 3.05 | (B) 1.27 | (C) 2.74 | (D) 1.83 |
|----------|----------|----------|----------|

38. Si se tienen 500 mL de una solución de NaOH con pH = 12.90, ¿cuántos mL de una solución 0.050 M de  $H_2SO_4$  se requieren para la neutralización total del NaOH?

|                     |                        |                        |                   |
|---------------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| (A) Menos de 300 mL | (B) Entre 300 y 350 mL | (C) Entre 350 y 400 mL | (D) Más de 400 mL |
|---------------------|------------------------|------------------------|-------------------|

~~~~~

Para los siguientes problemas de gases ideales, consulte la sección de **CONSTANTES Y FÓRMULAS**.

39. Si un recipiente cerrado de 500 mL de capacidad contiene una muestra gaseosa de 3.00 g de CO_2 a 45.6 °C, ¿cuál es la presión en atmósferas (atm) del gas?

(A) 3.57 atm	(B) 11.20 atm	(C) 1.05 atm	(D) 0.51 atm
--------------	---------------	--------------	--------------

40. ¿Cuál es el volumen (en mL) de 18.0 g de agua pura a 1.00 atmósferas de presión y 4°C?

(A) 22.7 mL	(B) 18.0 mL	(C) 5.90 mL	(D) 10.5 mL
-------------	-------------	-------------	-------------

41. Un gas contenido en un tubo sellado, genera una presión de 1.8×10^{-5} torr, a 27 °C. Si el tubo tiene un volumen de 100 cm³, ¿cuántas moléculas del gas se encuentran en el tubo?

(A) 9.62×10^{11} moléculas	(B) 4.90×10^{20} moléculas	(C) 4.40×10^{16} moléculas	(D) 5.80×10^{13} moléculas
-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

42. El magnesio reacciona con HCl bajo la siguiente ecuación: $Mg(s) + 2HCl(ac) \rightarrow MgCl_2(ac) + H_2(g)$. Si se hace reaccionar 1.0 g de magnesio con 50 mL de una solución de HCl 1.25 M y el H_2 liberado se recolecta en un matraz de 5.0 L a 25 °C, ¿cuál es la presión (en atmósferas) del H_2 en este matraz?

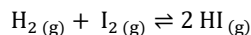
(A) 0.305 atm	(B) 0.152 atm	(C) 0.013 atm	(D) 0.200 atm
---------------	---------------	---------------	---------------

43. 0.760 L de vapor de azufre $S_{8(g)}$ se encuentra a 300 °C y a 1.25 atm de presión y se quema con oxígeno molecular en exceso para producir únicamente SO_2 . ¿Qué masa (en gramos) de SO_2 se formó?

(A) 8.16 g de SO_2	(B) 2.47 g de SO_2	(C) 10.25 g de SO_2	(D) 1.28 g de SO_2
----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------

~~~~~

De acuerdo a la siguiente reacción química:



44. ¿Cuál de las siguientes respuestas corresponde a la expresión de la constante de equilibrio ( $K_c$ ) para la reacción?

|                                                            |                                                            |                                                            |                           |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------|
| (A) $K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2][\text{I}_2]}$ | (B) $K_c = \frac{[\text{H}_2][\text{I}_2]}{[\text{HI}]^2}$ | (C) $K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}]^2[\text{I}]^2}$ | (D) $K_c = [\text{HI}]^2$ |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------|

45. Usando la ley de Hess, calcule el  $\Delta H^\circ$  para la reacción  $2 \text{SO}_{2(\text{g})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow 2 \text{SO}_{3(\text{g})}$  a partir de sus elementos. Considere los siguientes datos:



|                   |                  |                   |                  |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| (A) -197.6 KJ/mol | (B) -98.8 KJ/mol | (C) +197.6 KJ/mol | (D) +98.8 KJ/mol |
|-------------------|------------------|-------------------|------------------|

~~~~~

Con base a los datos de la siguiente tabla, conteste las preguntas 46–51

Nombre de la sustancia	Fórmula	Punto de fusión en °C	Punto normal de ebullición (a 1 atm) en °C
2-pentanona	$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$	-78.0	101.0
n-pentanol	$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$	-78.0	138.0
Ciclopentanol	$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$	-19.0	140.0
3-pentanona	$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$	-39.0	101.0
Etilpropiléter	$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$	-127.0	64.0
Ciclopentanona	$\text{C}_5\text{H}_8\text{O}$	-81.0	132.0

46. A una temperatura de 380 K y presión de 760 mmHg, ¿cuántas de estas sustancias se encuentran en estado líquido?

(A) Dos	(B) Tres	(C) Cinco	(D) Seis
---------	----------	-----------	----------

47. Al mezclar cantidades iguales (en gramos) de n-pentanol y agua, la fracción mol del alcohol en esta disolución es:

(A) Menor a 0.20	(B) Entre 0.20 y 0.35	(C) Entre 0.35 y 0.50	(D) Mayor de 0.50
------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------

48. ¿Qué compuesto es isómero del n-pentanol?

(A) Ciclopentanona	(B) Etilpropiléter	(C) 2-pentanona	(D) Ciclopentanol
--------------------	--------------------	-----------------	-------------------

49. ¿Cuántos compuestos son isómeros de la 2-pentanona?

(A) Cuatro	(B) Tres	(C) Dos	(D) Uno
------------	----------	---------	---------

50. ¿Cuántos gramos de oxígeno gaseoso se requieren para la combustión completa de 35.0 g de ciclopentanona? Recuerda que la combustión completa sólo produce agua y CO_2 .

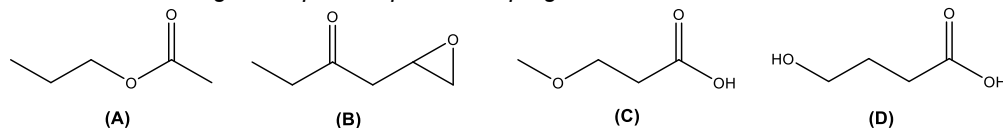
(A) Menos de 90 g	(B) Entre 90 y 100 g	(C) Entre 100 y 110 g	(D) Más de 110 g
-------------------	----------------------	-----------------------	------------------

51. Cuando se quema un mol de ciclopentanol con suficiente oxígeno gaseoso, ¿cuántos moles de agua se obtienen?

(A) 8.0	(B) 3.0	(C) 2.0	(D) 5.0
---------	---------	---------	---------

~~~~~

Utilice las siguientes moléculas orgánicas para responder las preguntas 52 – 54.



52. ¿Qué grupo funcional contiene la molécula D?

|            |                       |          |           |
|------------|-----------------------|----------|-----------|
| (A) Cetona | (B) Ácido carboxílico | (C) Éter | (D) Éster |
|------------|-----------------------|----------|-----------|

53. ¿Qué moléculas son éteres?

|           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| (A) C y D | (B) B y D | (C) A y D | (D) B y C |
|-----------|-----------|-----------|-----------|

54. Selecciona la respuesta que mejor explique la relación que guardan los compuestos A, B, C y D

|                       |                        |                        |                     |
|-----------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| (A) A es isómero de B | (B) Todos son isómeros | (C) C y D son isómeros | (D) No hay relación |
|-----------------------|------------------------|------------------------|---------------------|