Universidad Tecnológica de Panamá

Facultad de Ciencias y Tecnología

Laboratorio de Química

**Agenda de Laboratorio Virtual**

**Lección N° 6: Concepto de Mol**

(Septiembre 21 – 26, 2020)

**Actividad Post Sesión**

**Taller N° 3**

**Desarrolle los siguientes problemas de aplicación**

**1.** A una taza de café se le agrega un cubo de azúcar C6H12O11, cuya masa es 10 g. responde:

¿Cuál fue el número de moles de azúcar agregados?

C = 6 \* 12.01 = 72.06

H = 12 \* 1 = 12

O = 11 \* 16 = 176

Masa molar = 260.06 g/mol

10g azúcar

¿Cuál fue el número de moléculas de azúcar agregadas?

**2.** Para la acetona C3H6O. Determinar:

a) Cuántos átomos de hidrógeno (H) hay en una molécula de acetona.

En una molécula de acetona hay 6 átomos de hidrógeno

b) Cuántos átomos hay en una molécula de acetona.

C = 3, H = 6, O = 1.

3+6+1 = 10 átomos en una molécula de acetona

**3.** Complete la siguiente tabla para la acetona, C3H6O

Masa molar =

C = 3 \* 12.01 = 36.03

H = 6 \* 1 = 6

O = 1 \* 16 = 16

Total = 58.03 g/mol

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nº de gramos | Nº de moles | Nº de moléculas | Nº de átomos de C |
| **0,0880** | 1.51 \* 10-3 | 9.132 \* 1020 | 2.739 \* 1021 |
| 0.29 | **0,00500** | 3.011 \* 1021 | 9.033 \* 1021 |
| 9.63\*10-14 | 1.66\* 10-15 | **1 x 109** | 3 x 109 |
| 3.21 \* 10-3 | 5.53 \*10-5 | 3.33\*1019 | 1. **x 1020** |

**4.** Calcule el número de moléculas de agua que hay en una piscina de 50 x 36 metros llena hasta una altura de 2,44 m. Tome el valor de 1,00 g/cm3 para la densidad del agua.

Masa molar del agua = 18.02 g/mol

V = 50 x 36 x 2.44 = 4392 m3

**5**. El carbonato de amonio es un sólido fino de color blanco y aspecto cristalino, ¿cuántos moles hay en 41,6g de dichos compuestos?

(NH4)2CO3

Masa molar =

N = 2 \* 14 = 28

H = 8 \* 1 = 8

C = 1 \* 12.01 = 12.01

O = 3 \* 16 = 48

Total = 96.01 g/mol

**6.** ¿Cuántos gramos de carbono hay en 0,016mg de glucosa?

C₆H₁₂O₆

Masa molar =

C = 6 \* 12.01 = 72.06

H = 12 \* 1 = 12

O = 6 \* 16 = 96

Total = 180.06 g/mol

1. El cuerpo humano tiene unos 6 billones de células (6,0x1012) y la población de la Tierra es de unos 8 000 millones de personas. Con estos datos aproximados, calcula las moles de células humanas que hay en la Tierra.

6,0x1012 células / persona

1. Calcule el número de átomos de nitrógeno que hay en 57,22g de alanina (C3H7NO2).

Masa molar =

C = 3 \* 12.01 = 36.03

H = 7 \* 1 = 7

N = 1 \* 14 = 14

O = 2 \* 16 = 32

Total = 89.03 g/mol

1. Calcule cuántos gramos de oxigeno (O) hay en 2,44 x 1024 moléculas de ácido acético (C2H4O2).

Masa molar =

C = 2 \* 12.01 = 24.02

H = 4 \* 1 = 4

O = 2 \* 16 = 32

Total = 60.02 g/mol

1. Para el aminoácido cisteína (C3H7NO2S), calcule:
2. ¿Cuántas moles hay en 5,0 g de cisteína?

Masa molar =

C = 3 \* 12.01 = 36.03

H = 7 \* 1 = 7

N = 1 \* 14 = 14

O = 2 \* 16 = 32

S = 1 \* 32.07 = 32.07

Total = 121.1 g/mol

1. El número de átomos de oxígeno que hay en 2,83 moles de cisteína.
2. La fórmula molecular de la alicina, el compuesto responsable del característico aroma del ajo, es C6H10OS2,
3. ¿Cuál es la masa molecular de la alicina?

C = 6 \* 12.01 = 72.06

H = 10 \* 1 = 10

O = 1 \* 16 = 16

S = 2 \* 32.07 = 64.14

Total = 162.2 g/mol

1. ¿Cuántas moles de alicina están presentes en 5,00mg de esta sustancia?
2. ¿Cuántas moléculas de alicina hay en 5,00mg de esta sustancia?

d) ¿Cuántos átomos de azufre están presentes en 5,00mg de alicina?

1. Una muestra de la hormona sexual masculina llamada testosterona, C19 H28 O2, contiene 7,08x1020 átomos de hidrógeno.
2. ¿Cuántos átomos de carbono contiene?

1. ¿Cuántas moléculas de testosterona contiene?
2. ¿Cuántos moles de testosterona contiene?

d) ¿Cuál es la masa de esta muestra en gramos?

Masa molar =

C = 19 \* 12.01 = 228.19

H = 28 \* 1 = 28

O = 2 \* 16 = 32

Total = 288.19 g/mol