

**QUÍMICA GENERAL I**  
(CQ-121)

1. Explique:

- ¿Qué es una ley natural? ¿Cuántos experimentos son necesarios para corroborar una ley natural?
- Cual es la diferencia entre un modelo y una teoría
- Cuales son las principales razones para que se acepte una teoría en lugar de otra.
- La frase popular "la excepción confirma la regla" ¿es compatible o incompatible con el método científico?

2. ¿Clasifique como compuesto, elemento, mezcla homogénea ó heterogénea?

- Plata *Elemento*
- Alcohol etílico *Compuesto*
- Aluminio *Elemento*
- Platino *Elemento*
- Sal de mesa *Mezcla Homogénea*
- Azúcar *Compuesto*
- Agua de mar. *Mezcla Homogénea*
- Vino *Mezcla Homogénea*
- Gasolina *Mezcla Homogénea*
- Grafito *Mezcla Homogénea*
- Piedras *elemento*
- Hierro-azufre *Mezcla Homogénea*
- Pirita *Mezcla Homogénea*
- Masa para galletas de chocolate *Mezcla Homogénea*

3. ¿Cuántas cifras significativas tienen las siguientes cantidades?

- 0,136 m
- 0,0001050 g
- $2,700 \times 10^3$  nm
- $6 \times 10^{-4}$  L *1*
- 56.003 cm<sup>3</sup>
- 12,7040 g *6*
- 200,0 cm. *4*
- 276,2 ton *4*
- $4,00 \times 10^3$  mL. *3*
- 100°C *3*

4. Indique el número de cifras significativas para cada una de las siguientes medidas de peso de una bagueta realizadas en balanzas diferentes y convierta cada una a la notación exponencial o científica.

- 15,02 g
- 15,0 g
- 0.01502 Kg.

5. Exprese las siguientes cantidades en notación científica.

- |                              |               |
|------------------------------|---------------|
| a. 46633,2 mg                | b. 0,000473 L |
| c. 127.000,0 cm <sup>3</sup> | d. 4020,6 mL  |
| e. 1,006 g                   | f. 100,1 °C   |

6. Exprese los resultados con la cantidad de cifras significativas que corresponda e indique dicha cantidad.

- Calcule la densidad del alcohol si se toma 5.00 mL con una pipeta y los introduce en un matraz vacío que pesa 15,246 g y conteniendo el alcohol pesa 19,1710 g.
- El volumen de una esfera es de  $\frac{4}{3} \pi r^3$  donde r es el radio. Un estudiante mide el radio y resulta 4,30 cm., otro estudiante mide y resulta 4,33 cm. ¿Cuál es la diferencia de volúmenes entre las dos medidas?
- Una probeta tiene una sección circular de 2,500 cm., de radio ¿cual es el volumen de agua en la probeta si se mide a una altura de 1,20 cm?

7. Cuántas cifras significativas tienen los valores de x obtenidos a partir de:

- $X = 34,0300 / 12,09$
- $X = (0,00630 \text{ cm}) (2,003 \text{ cm}) (200,0 \text{ cm})$
- $X = 32,647 \text{ cm} - 32,327 \text{ cm}$
- $X = 236,45 \text{ g} - 1,3 \text{ g} / (3,4561 \text{ cm}) (32,567 \text{ cm}^2)$

8. Mencione 5 propiedades extensivas y 5 propiedades intensivas.

9. Mencione 5 ejemplos de cambios físicos y 5 de cambios químicos.

10. La siguiente ecuación puede utilizarse para calcular la densidad del agua líquida a una temperatura Celsius en el intervalo desde 0°C hasta aproximadamente 20°C:  
(2p)

$$d(g/cm^3) = \frac{0,99984 + (1,6945 \times 10^{-2} t) - (7,987 \times 10^{-6} t^2)}{1 + (1,6880 \times 10^{-2} t)}$$

- Determine la densidad del agua a 10°C con cuatro cifras significativas.
- Determine la densidad del agua a 10°C con seis cifras significativas.

11. Realice los siguientes cálculos, expresando el resultado con el número adecuado de cifras significativas

a.  $38,4 \times 10^{-3} \times 6,36 \times 10^5$

b.  $24,6 + 18,35 - 2,98$

c.  $\frac{1,45 \times 10^2 \times 8,76 \times 10^{-4}}{(9,2 \times 10^{-3})^2}$

d.  $(1,646 \times 10^3) - (2,18 \times 10^2) + (1,36 \times 10^4 \times 5,17 \times 10^{-2})$

e.  $4,65 \times 10^4 \times 2,95 \times 10^{-2} \times 6,663 \times 10^{-3} \times 8,2$

f.  $\frac{1912 \times (0,0077 \times 10^4) \times 3,12 \times 10^{-3}}{(4,18 \times 10^{-4})^3}$

g.  $(3,46 \times 10^3) \times 0,087 \times 15,25 \times 1,0023$

h.  $\frac{(4,505 \times 10^{-2})^2 \times 1,080 \times 1545,9}{0,03203 \times 10^3}$

$244,224 \times 10^2 = 24422,4$   
 $39,97$   
 $0,150070885 \times 10^4$

$1,428 \times 10^3 + 7,0312 \times 10^2$

$749,4775605 \times 10^{-1}$

$0,6289329 \times 10^3$

$4,6011 \times 10^3$

$4484857,1614 \times 10^{-3}$