



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y  
AMBIENTALES  
EVALUACIÓN DE LABORATORIO DE QUÍMICA  
GENERAL I

5 de septiembre 2014



(40 puntos)

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al  
firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar un lápiz  
o esferográfico; que sólo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de  
comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre  
acompañándolo. Además no debo usar calculadora alguna, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a los que se entreguen en esta  
evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

*Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior.*

Firma \_\_\_\_\_ NÚMERO DEMATRÍCULA:.....PARALELO:.....

1. Las siguientes reglas de Seguridad se aplican cuando se ingresa a un Laboratorio. Escriba Verdadero (V) o falso (F) según aplique: (4 puntos)

- a. No es necesario utilizar mandil para la realización de las prácticas de laboratorio ( )
- b. Está prohibido fumar, comer y utilizar gorras en el laboratorio. ( )
- c. Antes de dejar el laboratorio, lavar sus manos con agua y jabón. ( )
- d. Manipular con las manos los químicos para agilizar el desarrollo del trabajo ( )
- e. Lavar los materiales después de la práctica. ( )
- f. Se percibe los olores acercando la cara al envase. ( )
- g. Se permite empezar la práctica sin autorización. ( )
- h. Si existe un accidente comunicar inmediatamente al responsable del laboratorio. ( )

2. La densidad es una propiedad intensiva que nos ayuda a identificar una sustancia, es una medida de cuánta sustancia existe en un espacio determinado, en la vida cotidiana la densidad tiene múltiples usos, en aeronáutica, en los buzos, los submarinos, los globos, la flotabilidad, etc. Escriba en 4 pasos el procedimiento para la determinación de la densidad de un líquido.

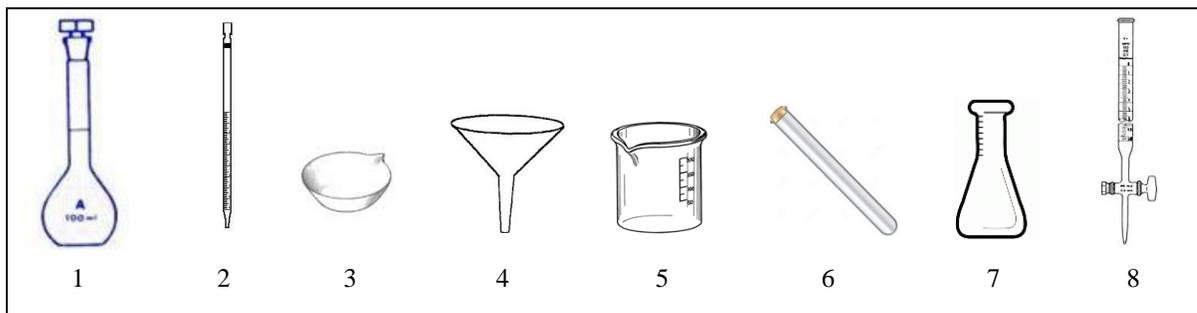
(4 puntos).

Pasos:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

3. Identifique los nombres de los siguientes materiales, escribiendo el número al lado del nombre. (4 puntos)

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| a. vaso de precipitación _____ | e. matraz erlenmeyer _____  |
| b. pipeta _____                | f. matraz volumétrico _____ |
| c. bureta _____                | g. tubo de ensayo _____     |
| d. cápsula de porcelana _____  | h. embudo _____             |



4. Conceptos básicos: Indique el término adecuado a la siguientes definiciones: (4 puntos)

Solubilidad - Estequiometria - Reacción química - Electronegatividad química - Punto de ebullición - Presión de vapor - Propiedades químicas	Ecuación
---	----------

- Proceso en el que una sustancia cambia para formar una o más sustancias nuevas. \_\_\_\_\_
- Cantidad de sustancia que se disuelve en una cantidad de disolvente a una temperatura específica para formar una disolución saturada. .... \_\_\_\_\_
- Estudio cuantitativo de reactivos y productos en una reacción Química. .... \_\_\_\_\_
- Temperatura en la cual la presión de vapor del líquido es igual a la presión del medio. .... \_\_\_\_\_

5. Para determinar la masa de un equivalente – gramo de magnesio, se desarrolló el experimento similar al aluminio, haciendo reaccionar una masa del metal con ácido clorhídrico, formándose gas hidrógeno y cloruro de magnesio. Determinar el equivalente-gramo del magnesio a partir de los resultados siguientes: (4 puntos)

6.

Masa del magnesio: 0.0676 g	Volumen de hidrógeno: 71.9 mL.
Presión atmosférica: 1 atm.	Temperatura: 27°C
Constante de los gases: 0.082 atm L/mol K	
Presión de vapor de agua a temperatura del laboratorio: 0.03487 atm.	
Reacción: $2\text{HCl} + \text{Mg} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$	

R: \_\_\_\_\_

7. Un ácido orgánico desconocido fue analizado en el laboratorio mediante el método volumétrico, pesándose 1 g y disolviéndolo en un matraz volumétrico de 100 mL, luego se tomó 10 mL de la solución y se tituló hasta neutralidad con una solución básica de 0.0968 N. Identifique de qué ácido se trata determinando su peso molecular. ( 4 puntos)

Los datos que se obtuvieron fueron:

Peso del ácido: 1 g

Volumen de la base: 13.7 mL.

N de la base: 0.0968 N

$2H^+$  de oxidación

Ácidos orgánicos comunes	Peso molecular
Ácido cítrico	192 g /mol
Ácido tartárico	150,8 g/ mol
Ácido oxálico	126 g/mol
Ácido málico	134.08 g/mol

R: \_\_\_\_\_

8. Establezca las características de los ácidos y de las bases, colocando A (ácido) y B (base) donde corresponda: (4 puntos)

- a. Tienen sabor agrio.....( )
- b. Los valores de pH son mayores de 7....( )
- c. Tienen sabor amargo.....( )
- d. Decoloran la Fenolftaleína.....( )
- e. Los valores de pH son menores de 7....( )
- f. Neutralizan la acción de los ácidos.....( )
- g. Colorean la Fenolftaleína.....( )
- h. Neutralizan la acción de las bases.....( )

9. Un material con un volumen de  $225 \text{ cm}^3$  y una masa de 608 g, **flotaría o se hundiría** en el agua. Conociendo que el agua tiene una densidad de  $999,97 \text{ kg/m}^3$  ( 4 puntos)

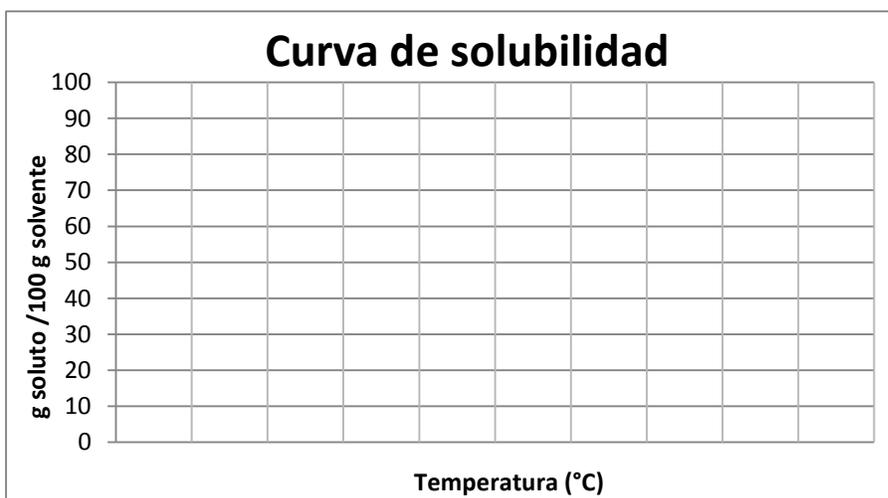
R. \_\_\_\_\_

10. Cuando se calientan 0.886 g de fluoruro de torio hidratado,  $\text{ThF}_4 \cdot x \text{H}_2\text{O}$ , se obtienen 0.718 g del compuesto anhidro. ¿Cuántos moles de agua se obtienen? Peso molecular  $\text{ThF}_4 = 308 \text{ g/mol}$ .

R: Fórmula del hidrato: \_\_\_\_\_

11. En el laboratorio se determinó la solubilidad de una sustancia a diferentes temperaturas, encontrándose los siguientes datos: a  $10^\circ\text{C}$ , 7,5 g de soluto se saturaron en 10 g de agua; a  $30^\circ\text{C}$ , 9,6 g se saturaron en 20 g de agua; a  $50^\circ\text{C}$ , 11,2 g se saturaron en 40 g de agua; a  $70^\circ\text{C}$ , 4,5 g se saturaron en 30 g de agua; y a  $90^\circ\text{C}$ , 0,68 g se saturaron en 8,5 g de agua. Organice los datos, realice la curva de solubilidad e interprete los resultados (diga la relación que existe entre la temperatura y la solubilidad) (4 puntos)

T( $^\circ\text{C}$ )	Soluto (g)	Solvente (g)	g soluto/100 g solvente



R. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_