



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES

Año: 2016	Período: Segundo Término
Materia: LABORATORIO DE QUÍMICA GENERAL I	Coordinador: QF. Marianita Pazmiño, Mgter.
Evaluación: ÚNICA	Fecha: 7 de septiembre 2016

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo 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. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las 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 aceptar la declaración anterior.**

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma \_\_\_\_\_ NÚMERO DE MATRÍCULA:..... PARALELO:.....

**Tema 1: Técnicas Elementales ( 5 puntos)**

Identifique los siguientes materiales de laboratorio, y luego complete la siguiente tabla con la información correspondiente.

MATERIALES DE LABORATORIO	NOMBRE DEL MATERIAL	TIPO (vidrio, plástico, etc.)	USOS
			
			
SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	Nombre	Usos y Norma de Laboratorio	
			
			

## Tema 2: Densidad ( 5 puntos)

Dado los datos de magnitudes establecer las propiedades de la materia e indique si son intensivas o extensivas.

Datos	Propiedad de la materia	Intensiva o Extensiva
1 L de agua		
1.5 g /mL		
454 g		
37 °C		
0.5 m/s		

## Tema 3: En la práctica “Punto de Ebullición y Presión de Vapor”,

En la práctica de determinación del punto de ebullición y presión de vapor se analizaron los diferentes componentes del sistema y su utilidad, además de la relación de las propiedades involucradas. Completa la tabla con las siguientes indicaciones:

	Procedimiento	Fundamentación
A	¿Por qué inicialmente el bulbo del termómetro no debe tocar la sustancia?	
B	¿Hasta cuándo se debe registrar la temperatura final de ebullición?	
C	¿Cuál es el papel de los núcleos de ebullición?	
D	¿Si se calentara mayor cantidad de sustancia la temperatura de ebullición se incrementaría?	
E	¿Es posible que la temperatura de una sustancia sea diferente? De qué depende.	

**Tema 4: PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS ELEMENTOS. (5 puntos)**

Complete la ecuación molecular de la reacción que ocurre al mezclar cada par de reactivos, balancear la ecuación y clasifique cada reacción de acuerdo a lo siguiente:

- A) Reacción de combinación,
- B) reacción de descomposición,
- C) reacción de desplazamiento sencillo,
- D) reacción de desplazamiento doble,
- E) Reacción de combustión.

Reactivos		Productos	Tipo de reacción
a. HCl + Mg	→	+	
b. AgNO <sub>3</sub> + NaCl	→	+	
c. Mg + O <sub>2</sub>	→	+	
d. MgO + H <sub>2</sub> O	→	+	
e. C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> + O <sub>2</sub>	→	+	

**Tema 5: Determinación de la Composición de un Hidrato:**

Una muestra de 2.574 g de una sal hidratada desconocida con X H<sub>2</sub>O se calentó a 140°C transformándose en 1.647 g de sal anhidra. Determine la fórmula y el nombre del hidrato. **Datos:** El peso molar de la sal es de 159.5 g/mol.

Fórmula del hidrato	Sal hidratada 5 H <sub>2</sub> O
---------------------	----------------------------------

## TEMA 6 : DESCOMPOSICIÓN TÉRMICA DE SALES

En el Laboratorio de Química se realiza un ensayo de descomposición por temperatura utilizando un crisol que contiene como muestra la sal de  $\text{KClO}_x$ , la misma que se la somete a calentamiento con la ayuda de un catalizador (0.5g) hasta llegar al rojo vivo por 10 minutos aproximadamente; obtenemos como resultado el desprendimiento de 17.73 % del oxígeno que están presente en la mencionada sal. Realizar los cálculos respectivos para determinar la fórmula de la sal, el nombre de la sal y balancee la reacción química.

P. molar del Cl: 35.45g /mol y del K: 39.0 g/mol



Fórmula	Nombre de la sal	Reacción Balanceada

### Tema 7: De acuerdo a la práctica “Determinación de densidad”, ( 5 puntos)

Prediga con los valores de densidad si los objetos se hunden o flotan:

A	Una hojuela de maíz de 2.5 g en 2.7 mL, en agua	
B	10 cm. de alambre de aluminio ( $2.7 \text{ g/cm}^3$ ) en vinagre (0.99 g/mL)	
C	1/10 cm. del mismo alambre de aluminio en el vinagre	
D	Un cuadrado de papel de 400 mg, 1.5 cm de lado y 2 mm de grosor, en aceite vegetal ( 0.9 g/mL)	
E	Cubo de hielo en alcohol (0.79 g/mL)	

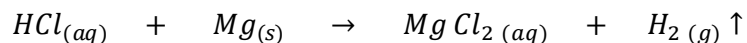
**Tema 8 : En la práctica de reacción de metales con ácidos.(5 puntos)**

Se mezclaron varios metales con diferentes ácidos en **condiciones normales**, para lo cual cada uno presentó diferentes reacciones, entre ellas efervescencia, expulsión de gas, expulsión de energía en forma de calor, cambio de coloración, entre otras, uno de los gases expulsados fue el hidrógeno.

Para los ensayos entre el ácido clorhídrico – magnesio, balancear la ecuación y encontrar por medio de la reacción el volumen de hidrógeno obtenido en base a la cantidad de metal que reaccionó en cada ensayo.

**DATOS:** P.molar Mg = 24.305 g/mol R = 0.082 atm L/mol K

- a) Al reaccionar 0.768 g de magnesio en suficiente ácido clorhídrico, balancear la ecuación de reacción y determinar el volumen del hidrogeno.



**Tema 9: Indicadores y pH (5 puntos)**

El pH de una disolución nos indica la acidez o alcalinidad de la misma. Si se disuelve 0.40 g de hidróxido de sodio en agua hasta 100 mL. Indique el pH de la misma y si la solución es acida o básica

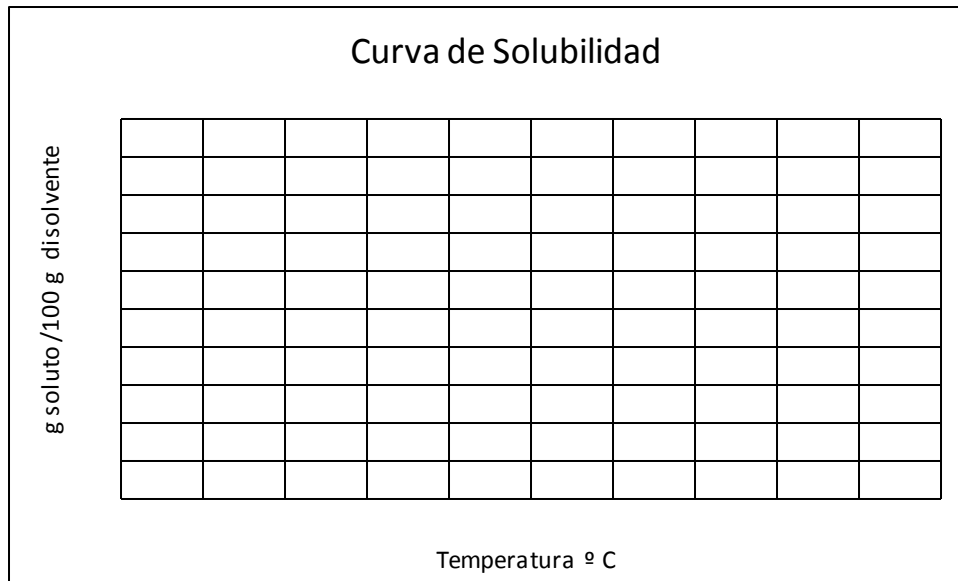
Datos: Na =23 g /mol, O= 16 g /mol, H= 1 g/mol

Resolución

**Tema 10: Solubilidad (5 puntos)**

En el laboratorio se determinó la solubilidad de una sustancia a diferentes temperaturas, encontrándose los siguientes datos: a 10°C, 7.5 g de soluto se saturaron en 10 g de agua; a 30°C, 9.6 g se saturaron en 20 g de agua; a 50°C, 11.2 g se saturaron en 40 g de agua; a 70°C, 4.5 g se saturaron en 30 g de agua; y a 90°C, 0.68 g se saturaron en 8.5 g de agua. Organice los datos, realice la curva de solubilidad y encuentre cual el porcentaje de solubilidad a los 60 °C

T(°C)	Soluto (g)	Solvente (g)	g soluto/100 g solvente



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