



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

Año: 2017	Período: Primer Término
Materia: QUÍMICA GENERAL	Profesor: PhD. Joel Vielma.
Evaluación: Primera	Fecha: 28 de noviembre de 2017

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 la 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. Enlaces Químicos (5 puntos)

1) Para los siguientes experimentos, explique los tipos de fuerzas y/o interacciones según apliquen en cada caso y a qué sustancias pertenecen, considere fuerzas intermoleculares e intramoleculares.

Experimento	Indique que tipo de fuerzas actúan, especifique a qué sustancia le pertenecen de ser el caso	Tipo de enlace (intermolecular/ intramolecular)
Fundir Bromuro de Litio		
Fundir una varilla de Hierro		

Disolver bromo molecular en tetracloruro de carbono		
Disolver Yoduro de Potasio en agua		

Tema 2. Geometría Molecular (10 Puntos)

2) Dibuje la estructura de Lewis e indique cuál es su geometría molecular para cada uno de los siguientes compuestos, la carga formal del átomo central e indique si es polar o apolar.

Compuesto	Estructura de Lewis	Geometría Molecular	Carga Formal del átomo central	Polaridad
a. SiH_5^{-1}				
b. SBr_4				
c. XeCl_5^{+1}				
d. BrI_3				

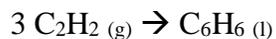
Tema 3. Termoquímica

3.1 Calorimetría (5puntos)

3) Un estudiante con fiebre que pesa 75 kg se sumergió en una bañera (cuya capacidad calorífica puede considerarse despreciable) conteniendo 400 kg de agua a 4.0°C para reducir la fiebre. La temperatura del estudiante bajó de 40°C a 37°C . Considerando que el calor específico del estudiante es $3.77 \text{ J/g}\cdot^{\circ}\text{C}$. ¿Cuál es la temperatura final del agua? ($C_{\text{H}_2\text{O}} = 4.184 \text{ J/g}\cdot^{\circ}\text{C}$)

3.2 Ley de Hess (5 puntos)

4) El benceno (C_6H_6) se puede obtener a partir del acetileno (C_2H_2) según la reacción siguiente:



Las entalpías de combustión, a $25^\circ C$ y 1 atm, para el acetileno ($C_2H_2 (g)$) y el benceno ($C_6H_6 (l)$) son: -1300 kJ/mol y -3267 kJ/mol respectivamente.

- Calcule ΔH de la reacción de formación del benceno a partir del acetileno e indique si es un proceso endotérmico o exotérmico.
- Determine la energía (expresada en kJ) que se libera en la combustión de 1 gramo de benceno.

Datos: Masas atómicas (u): H = 1.0; C = 12.0.

Tema 4. Fuerzas intermoleculares: Líquidos y sólidos

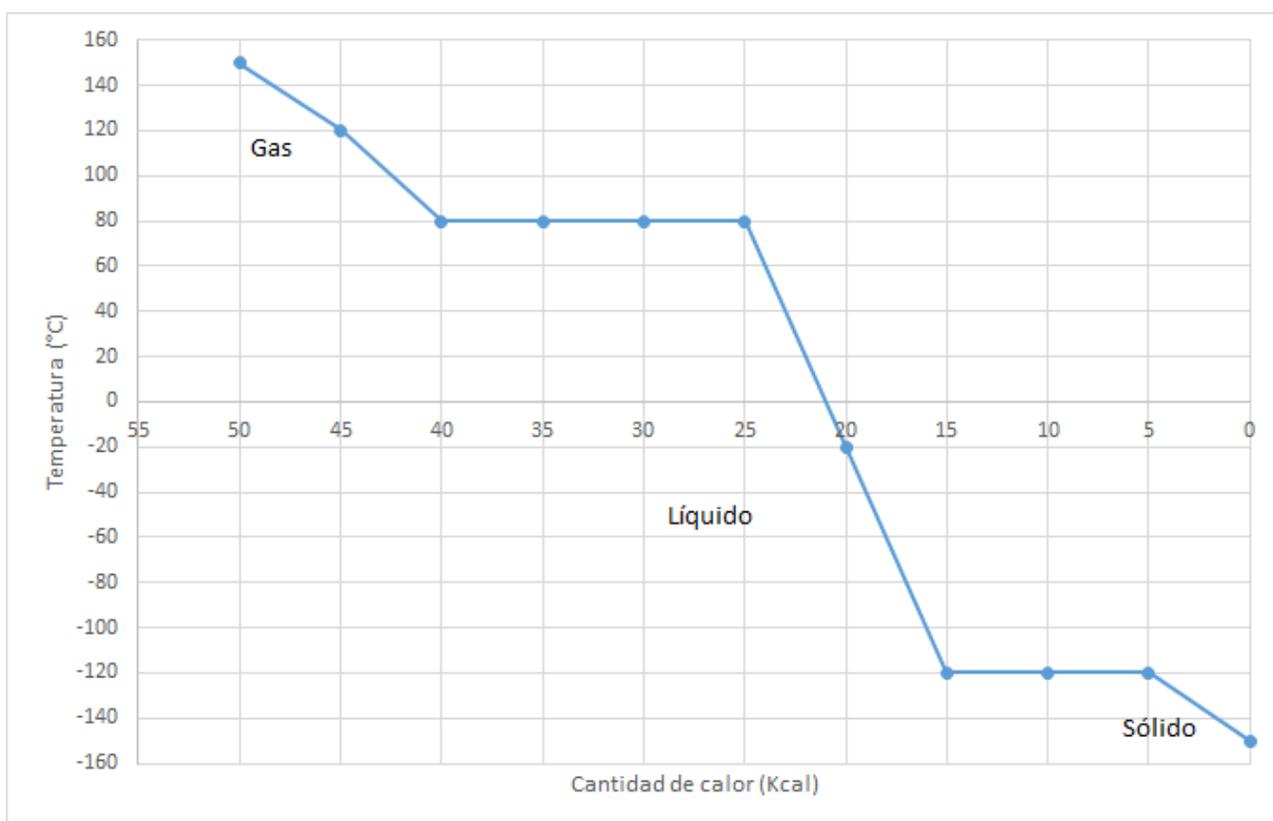
4.1 Curvas de calentamiento (10 puntos)

5) El siguiente gráfico muestra como varía la temperatura de 0.2 g de una muestra en función de la cantidad de calor.

a) Calcular los calores específicos de la muestra en los tres estados de agregación, la entalpía de fusión (ΔH_{fus}) y la entalpía de vaporización (ΔH_{vap}).

b) Calcular el calor (en kJ) utilizado durante todo el proceso mostrado en la gráfica.

c) indique si el proceso es endotérmico o exotérmico



4.2 Clausius-Clapeyron (5 puntos)

6) La presión de vapor del etanol es de 135.3 mmHg a 40°C y 542.5 mmHg a 70°C. Calcular el calor molar de vaporización y la temperatura del etanol a presión normal. ($R = 8.314 \text{ J/}^\circ\text{K.mol}$)

4.2 Cristales iónicos (10 puntos)

7) La estructura de sulfuro de litio se muestra a continuación. La longitud de la arista es 5.88×10^2 pm.

Datos: Masas atómicas (u): Li = 6.94; S = 32.06

Para esta estructura, determine:

- El número de coordinación de Li^+ .
- Unidades de Li_2S .
- La densidad del sulfuro de litio.

