



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS QUÍMICAS Y AMBIENTALES  
PRIMER TÉRMINO 2015 - 2016  
PRIMERA EVALUACIÓN DE QUÍMICA GENERAL I  
10 de julio de 2015



### 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 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 DE MATRÍCULA: ..... PARALELO: .....

#### Tema 1: (10 puntos)

Calcule la diferencia de electronegatividades e Identifique los enlaces de las moléculas señalando con una X en la columna correspondiente: (Ayúdese con la tabla de electronegatividades que se encuentra en la última página)

ESPECIE QUÍMICA	Diferencia de electronegatividades	Enlace iónico	Enlace covalente polar	Enlace covalente no polar
NaCl				
I <sub>2</sub>				
H <sub>2</sub> O				
NH <sub>3</sub>				
BaF <sub>2</sub>				

**Tema 2: (10 puntos)**

Dibujar las estructuras de Lewis de los siguientes compuestos: **Ácido Nítrico (HNO<sub>3</sub>)** y **Pentacloruro de fósforo (PCl<sub>5</sub>)**. Complete la información solicitada en la tabla.

<b>Especie química</b>	<b>Átomo central</b>	<b>Número de e<sup>-</sup> totales presentes en la especie química</b>	<b>Pares enlazantes y no enlazantes</b>	<b>Estructura de Lewis</b>	<b>Regla del octeto (Cumple o no cumple)</b>
<b>Ácido Nítrico (HNO<sub>3</sub>)</b>					
<b>Pentacloruro de fósforo (PCl<sub>5</sub>)</b>					

**Tema 3: (10 puntos)**

Con la información solicitada complete la siguiente tabla.

<b>Compuesto</b>	<b># Dominios de e<sup>-</sup></b>	<b>Geometría por dominio de e<sup>-</sup> (Gráfico)</b>	<b>Geometría por dominio de e<sup>-</sup> (Nombre de la estructura)</b>	<b>Geometría molecular (Gráfico)</b>	<b>Geometría molecular (Nombre de la estructura)</b>
<b>PF<sub>3</sub></b>					
<b>HCN</b>					

**Tema 4: (10 puntos)**

**Defina los siguientes términos:**

**a) Enlace covalente:**

\_\_\_\_\_.

**b) Electronegatividad:**

\_\_\_\_\_.

**c) Momento dipolar:**

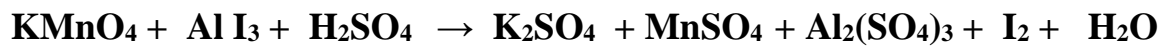
\_\_\_\_\_.

**d) Estructuras de Lewis:**

\_\_\_\_\_.

**Tema 5: (10 puntos)**

**Balancear la siguiente ecuación química de óxido – reducción:**



Ecuación Balanceada:

\_\_\_\_\_

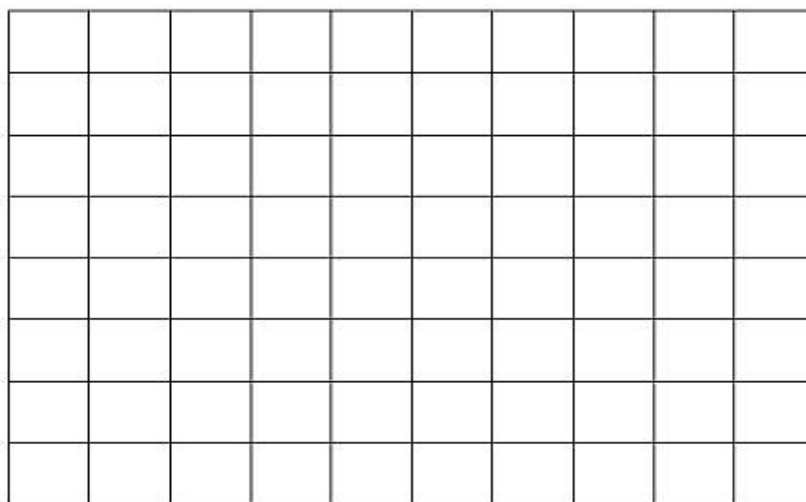
**Tema 6: (10 puntos)**

**Para convertir 10 gramos de hielo de -20 °C en vapor de agua a 182 °C, bajo una presión constante de 1 atm, se pide lo siguiente:**

- a).- Graficar la curva de calentamiento y con ayuda de flechas, indicar: la fase sólida, líquida, gaseosa, punto de fusión, punto de ebullición, equilibrio sólido-líquido y equilibrio líquido-vapor.**
- b).- Calcular la cantidad de energía (en kJ) requerida para la conversión antes mencionada.**

<b>CALORES ESPECIFICOS AGUA EN TRES FASES (J / g – K)</b>		
<b>VAPOR</b>	<b>LÍQUIDO</b>	<b>SÓLIDO</b>
<b>1.99 J / g .°C</b>	<b>4.184 J / g .°C</b>	<b>2.03 J / g .°C</b>
<b>Cambios de entalpía (kJ / mol)</b>		
<b>Calor de vaporización</b>	<b>Calor de fusión</b>	
<b>40.79 kJ/mol.</b>	<b>6.01 kJ/mol</b>	

Gráfico:



Cálculos:



**Tema 9: (10 puntos)**

Qué tipo de fuerzas de atracción se deben superar para los siguientes procesos y enumere en orden creciente (del 1 al 5) la magnitud de las fuerzas. (Ayúdese con la tabla de electronegatividades)

Procesos	Fuerzas de atracción	Magnitud de las fuerzas (enumere)
a) Dejar el hielo a temperatura ambiente hasta que se funda		
b) Hacer entrar en ebullición al bromo molecular		
c) Utilizar altas temperaturas para fundir el cloruro de cesio		
d) Disociar el F <sub>2</sub> en átomo de Flúor		
e) Si se disuelve HCl en agua		

**Tema 10: (10 puntos)**

El aluminio cristaliza en una red cubica centrada en las caras. Si la densidad del aluminio es 2.703 g/cm<sup>3</sup>. (La masa atómica del aluminio es 26.98 g/mol)

Determinar:

- El número de átomos que hay por celda unitaria
- La masa y el volumen de la celda
- La arista de la celda unitaria
- El radio del átomo del aluminio

ANEXO: TABLA DE ELECTRONEGATIVIDAD

H 2.1						
Li 0.97	Be 1.5	B 2.0	C 2.5	N 3.1	O 3.5	F 4.0
Na 1.0	Mg 1.2	Al 1.5	Si 1.7	P 2.1	S 2.4	Cl 2.8
K 0.9	Ca 1.0	Ga 1.8	Ge 2.0	As 2.2	Se 2.5	Br 2.7
Rb 0.89	Sr 1.0	In 1.5	Sn 1.72	Sb 1.82	Te 2.0	I 2.2
Cs 0.86	Ba 0.97	Tl 1.4	Pb 1.5	Bi 1.7	Po 1.8	At 1.9

