



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



1ra EVALUACIÓN DE QUIMICA GENERAL I
MIÉRCOLES - 2013-07-03

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.

(f) **MATRÍCULA #:** **PARALELO:**

1. (10 puntos). Complete los espacios en blanco de la siguiente tabla:

Símbolo	${}^{56}_{26}\text{Fe}^{3+}$	${}^{32}_{16}\text{S}^{2-}$	${}^{23}_{11}\text{Na}$	${}^{207}_{82}\text{Pb}^{4+}$	${}^{76}_{190}\text{Os}$
Electrones					
Neutrones					
Masa Atómica					
Número de oxidación					

2. Dibuje la Tabla periódica indicando bloques (2 puntos), períodos (2 puntos), grupos (2 puntos), y las definiciones y variación del potencial de ionización (2 puntos) y la electronegatividad (2 puntos).

3. Se permite que un trozo cuadrado de papel de aluminio de 1.00 cm por lado y 0.55 mm de espesor reaccione con bromo para formar bromuro de aluminio. Al respecto:

(a-2 puntos) ¿Cuántos gramos pesa el trozo de aluminio?	
(b-2 puntos) ¿Cuántos moles tiene el trozo de aluminio?	
(c-2 puntos) Escriba la reacción indicando los reactivos y productos	
(d-2 puntos) ¿Cuántos gramos de bromuro de aluminio se forman, suponiendo que todo el aluminio reacciona?	
(e-2 puntos) ¿Cuánto suman los moles de toda la reacción práctica?	

Datos: Densidad del aluminio = 2.699 g/cm^3 ; Pesos atómicos: Aluminio 27 y Bromo 80.
Llene la tabla con sus respuestas y desarrolle a continuación los cálculos.

4. Escriba las estructuras de Lewis para los siguientes compuestos:

Compuestos iónicos	Compuestos covalentes
Cloruro de calcio	Ion carbonato (CO_3^{2-})
Óxido de litio	Dióxido de azufre
Nitruro de magnesio	Agua
Sulfuro de sodio	Amoniaco
Hidruro de potasio	Ácido nítrico

5. Dibuje la geometría molecular de las siguientes sustancias:

H ₂ O	CH ₄
NH ₃	BeCl ₂

6. Grafique un bosquejo del diagrama de fase del Xe usando los siguientes datos:

Punto de ebullición normal: -108°C

Punto de fusión normal: -112°C

Punto triple: -120°C a 0.37 atm

Punto crítico: -16.6°C a 37.6 atm

7. Un compuesto orgánico desconocido presenta las siguientes presiones de vapor a diferentes valores de temperatura:

Temperatura (°C)	20	40	60	80
Presión (mmHg)	0.187	0.414	0.817	1.925

(a-2 puntos) Con los datos derivados de esta tabla haga un gráfico $\ln p$ vs $1/T$

(b-4puntos) De la gráfica determine el calor de vaporización.

(c-4puntos) De la gráfica determine la temperatura de ebullición normal.

8. Ajustar la siguiente ecuación química de óxido-reducción



9. Si la plata es un metal con celda unitaria centrada en las caras y masa atómica 107.9 g/mol, determine: (a-5 puntos) el volumen de la celda, si el radio de cada átomo es de 1.44Å; (b-5puntos) la densidad de la plata.

10. (10 puntos) El sodio cristaliza en una red cúbica y la arista de la celda unitaria es de 430 pm. La densidad del sodio es 0.963 g/cc y su peso atómico 23.0 uma. Cuantos átomos de sodio hay en una celda unitaria? A qué tipo pertenece?