**TSM- Grado-Escuela de Minas. Junio-2017-B**

**C-1**. Atendiendo a los datos del HSC 5.1, el diagrama potencial-pH para el Oro, Au, a 25 ºC es el que se muestra:



E

a) Para el equilibrio de reducción Au(OH)3-Au, calcular el potencial estándar de reducción, cuando T = 25 ºC.

b) Para la reacción de descarga del hidrógeno (H2) del agua, calcular el potencial estándar de reducción cuando la presión parcial de H2 fuera de 1,0 y 10,0 atómósferas,y la temperatura, T = 25 ºC.

c) Finalmente, determinar el potencial estándar para la descarga del O2(g) y la expresión analítica que informa, de la variación del potencial de descarga con el pH, cuando T = 25 ºC.

**C-2**. Si la carga férrica de un horno alto estuviera formada por magnetita, calcular cual sería el valor de la coordenada Y(A), de la ecuación de la recta operativa del horno alto.

**D-1**. En la Metalurgia del Aluminio, indicar las reacciones de digestión-ataque químico de las bauxitas, con sosa caustica concentrada.

**D-2**. Indicar los compuestos y componentes básicos de un baño electrolítico en la Metalurgia Extractiva del Aluminio.

**D-3**. En la Metalurgia Extractiva del Cobre, señalar la reacción de Afino Térmico del azufre disuelto como impureza en el “Cobre Blíster”. Qué es el “Cobre Blíster”?

**D-4**. En la Metalurgia del Zinc, detallar las reacciones que tiene lugar en el ánodo y el cátodo en la cuba de electrólisis de las disoluciones acuosas de sulfato de zinc.

**A-1**. La función entalpía, *H*, asociada a un elemento/compuesto, se define como:

*H = U + PV*

en donde, *U*, es la energía interna y *P* y *V* son respectivamente la presión y el volumen. Cuando *T* = 0 K, *H* = *U*, pero cuando *T* > 0 K, la diferencia entre *H* y *U* es igual al producto PV. Calcular a temperatura ambiente (298 K) y a presión atmosférica. La diferencia entre H y U para un sólido con las siguientes características: Densidad Real: 5000 kg·m-3: Peso Atómico/Molecular: 100 g·mol-1; Coeficiente de dilatación volumétrica: 60,0·10-5 K-1. Analizar igualmente las consecuencias del resultado obtenido. **Dato**: 1,0 atmósfera = 1,01·105 N·m-2.