



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID  
PRUEBA DE ACCESO A LA AUNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS  
Convocatoria 2011

OBLIGATORIA

MATERIA: QUÍMICA

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

**INSTRUCCIONES:** Lea detenidamente el enunciado de preguntas y ejercicios. Si tiene dudas sobre los mismos consulte con algún miembro del Tribunal. Indique todas las operaciones seguidas para obtener los resultados, ya que se pueden valorar todos los pasos. **SÓLO DEBE REALIZAR 3 EJERCICIOS DE LOS 4 PROPUESTOS.**

**DURACIÓN DEL EJERCICIO:** Una hora y treinta minutos.

**CALIFICACIÓN:** Tanto las preguntas como los ejercicios tienen un valor de 2 puntos cada uno. En los ejercicios se valorarán tanto el planteamiento como el desarrollo y resultado. La calificación final es sobre 10 puntos.

**Preguntas:**

1. Defina:

- pH
- Electrolito fuerte

Puntuación máxima por apartado: 1.0 puntos

2. Indique el número de neutrones y de electrones de los siguientes elementos:

- $Ne_{10}^{20}$
- $Al_{13}^{27}$
- $Mn_{25}^{55}$
- $F_9^{19}$

Puntuación máxima por apartado: 0.5 puntos

**Ejercicios (sólo deberá realizar 3 de los 4 que se proponen):**

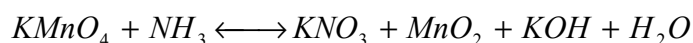
1. Calcule el volumen de ácido clorhídrico concentrado del 36% de pureza y densidad  $1.19\text{g/cm}^3$  que es necesario, para preparar medio litro de una disolución en concentración 0.1 M (H=1; Cl=35.5)

Puntuación máxima: 2.0 puntos

2. a) Calcule la constante  $K_a$  de un ácido monoprótico débil, HA, sabiendo que una disolución acuosa de 0.10 moles de este ácido en 250 mL de agua se ioniza al 1.5%.  
b) ¿Cuál sería el pH de esta disolución?

Puntuación máxima por apartado: 1.0 puntos

3. a) Ajuste la siguiente reacción redox:



b) Calcule la cantidad de dióxido de manganeso, en gramos, que se obtendrá en la reacción completa de 150g de una disolución de permanganato potásico al 5% en peso.  
(Mn=54.9; O=16; K=39.1)

Puntuación máxima por apartado: 1.0 puntos

4. La combustión del alcohol etílico produce dióxido de carbono y agua.

- Ajustar la ecuación de la reacción
- ¿Cuántas moléculas de agua se producirán a partir de 25 moléculas de alcohol?
- ¿Cuántos moles de oxígeno se necesitarán para producir 0.8 moles de dióxido de carbono?
- ¿Cuántos moles de alcohol reaccionarán con  $4.6 \cdot 10^{24}$  moléculas de oxígeno?

Puntuación máxima por apartado: 0.5 puntos