

EXAMEN DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES

Apellidos:

Nombre:

Subgrupo:

DIMENSIONES Y UNIDADES

1. Sabiendo que la fuerza magnética que un campo magnético uniforme \mathbf{B} , ejerce sobre una carga q que se mueve en su seno con velocidad \mathbf{v} , cumple la relación dimensional

$$[F] = [q] [v] [B]$$

determinense las dimensiones y unidades fundamentales en el SI de la constante dieléctrica ϵ_0 que aparece en la expresión

$$\vec{B} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \int_C \frac{I \vec{dl} \times \vec{r}}{r^3}$$

2. Realizar las siguientes conversiones de unidades:

$$2,5 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \quad \diamond \quad \frac{\circ}{\text{h}}$$

$$1200 \frac{\text{mN}}{\text{m}} \quad \diamond \quad \frac{\text{g}}{\text{h}^2}$$

$$254 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \quad \diamond \quad \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$1,2 \text{ kl} \quad \diamond \quad \text{m}^3$$

$$200 \text{ kPa} \quad \diamond \quad \text{atm}$$

EXAMEN DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES

Apellidos:

Nombre:

Subgrupo:

CÁLCULO DE ERRORES

1.

Se ha medido experimentalmente la energía potencial de interacción entre un par de moléculas, que es función de la distancia de separación entre ellas. Los resultados se presentan en la siguiente tabla :

Distancia intermolecular (Å)	Energía (J)
2,562	$1,10976 \times 10^{-23}$
2,843	$2,22087 \times 10^{-24}$
2,997	$7,69628 \times 10^{-25}$
3,200	$1,92542 \times 10^{-26}$
3,652	$-2,48491 \times 10^{-25}$

Escriba de nuevo los resultados, manteniendo en la columna de distancias intermoleculares 2 cifras significativas y 3 cifras significativas en la columna de las energías.

EXAMEN DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES

Apellidos:

Nombre:

Subgrupo:

2. Al realizar el calibrado de una columna para medir densidades se ha obtenido la siguiente ecuación:

$$d = ah + b$$

donde **d** es la densidad determinada en $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$ y **h** la altura de la muestra en la columna determinada en cm.

Los valores de las constantes de calibrado **a** y **b** son:

$$\mathbf{a} = (-7,8 \pm 0,1) \times 10^{-2} \text{ g}\cdot\text{cm}^{-4} \quad \mathbf{b} = 1,3676 \pm 0,0003 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$$

Si el error de la escala de alturas de la columna es de 0,5 cm y una muestra se encuentra a una altura $h = 37,5$ cm, determinar:

- La densidad de la muestra.
- El error absoluto con el que se determina dicha densidad.
- El resultado de la densidad correctamente de acuerdo a su cota de error.
- El error relativo de la densidad.

EXAMEN DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES

Apellidos:

Nombre:

Subgrupo:

REPRESENTACIÓN Y AJUSTES

Se pretende determinar el potencial estandar (ε_0) de un electrodo de Plata (Ag) a una temperatura T a la que se realiza la experiencia. Para ello se mide el potencial del electrodo (ε) con una apreciación de 0,002V en el que se utilizan disoluciones con distintas concentraciones molares de ión Ag^+ cuyo procedimiento de preparación supone que dichas concentraciones tienen un error de 0,01 mol/l.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

ε (V)	0,743	0,76	0,784	0,788	0,798	0,8
$[\text{Ag}^+]$	0,1	0,213	0,528	0,653	0,863	1,020

Sabiendo que la relación entre ε y $[\text{Ag}^+]$ viene dada por la ecuación:

$$\varepsilon - \varepsilon_0 = 19,5 \cdot 10^{-5} T \log [\text{Ag}^+]$$

- A) Elaborar una tabla correcta de datos experimentales
B) Linealizar la función, completando después la siguiente tabla:

Pendiente	
Ordenada en el origen	
Variable independiente	
Variable dependiente	

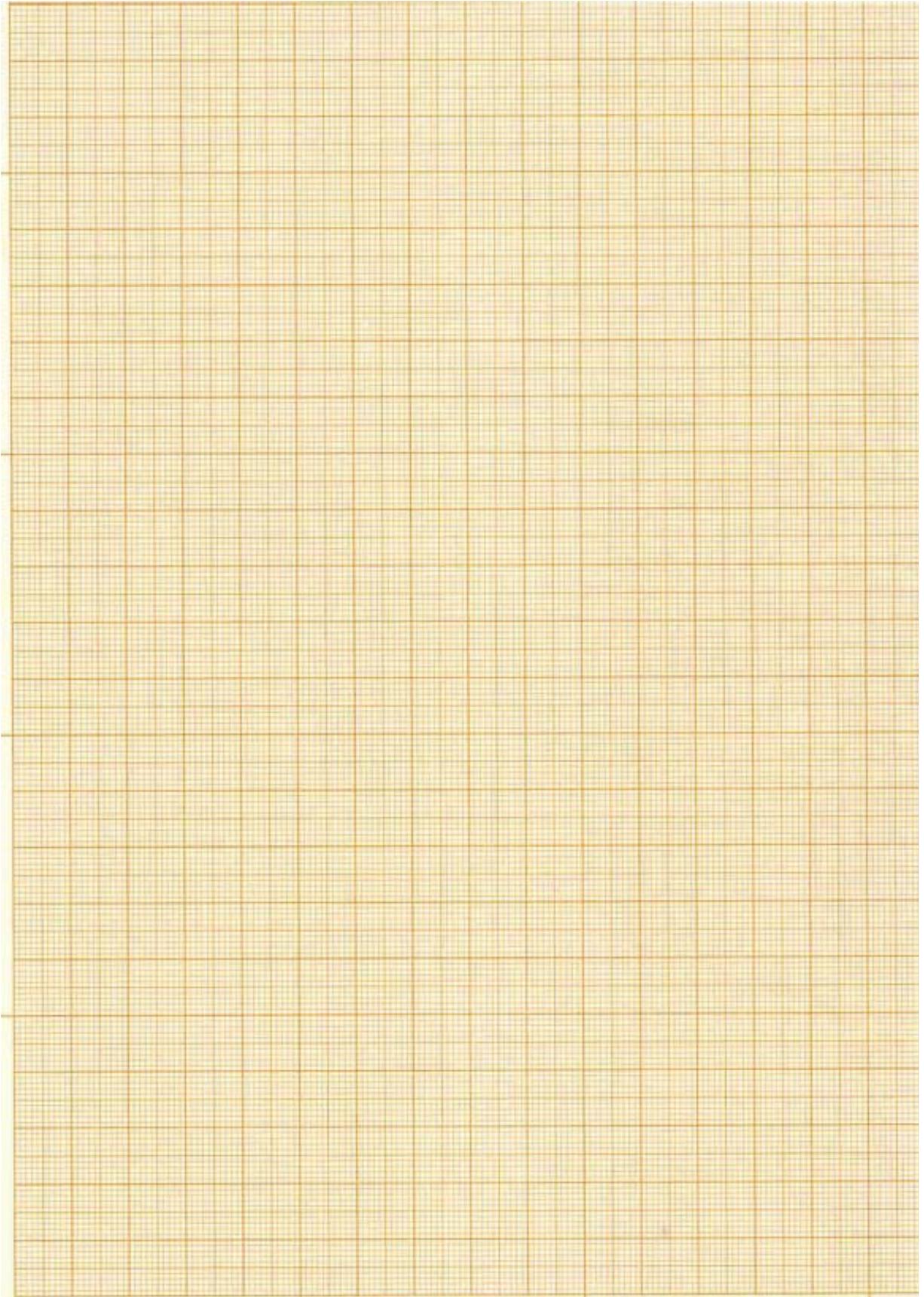
- C) Realizar, utilizando el papel milimetrado adjunto, una gráfica de la función linealizada.
D) De la gráfica anterior, y por método gráfico, obtener el valor buscado ε_0 y la temperatura T a la que se ha realizado la experiencia.

EXAMEN DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES

Apellidos:

Nombre:

Subgrupo:



EXAMEN DE TÉCNICAS EXPERIMENTALES

Apellidos:

Nombre:

Subgrupo: