

EVALUACIÓN RECUPERADORA

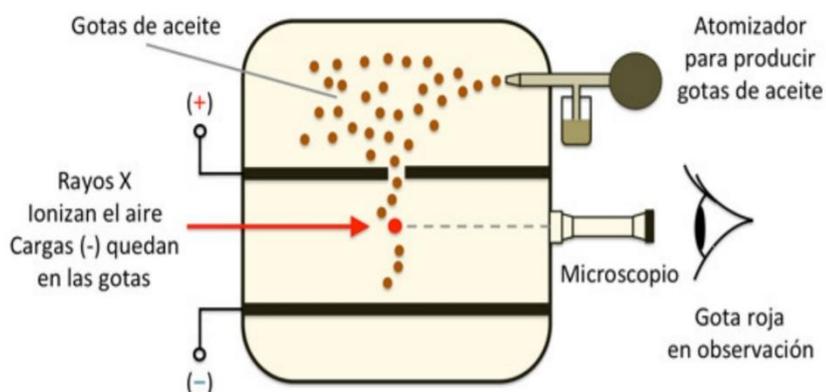
- ❖ Lee con atención, realiza los cálculos que creas necesarios para mostrar el proceso que realizas; presta atención a las unidades de medida utilizadas; utiliza oraciones cortas y claras cuando respondas preguntas.

I) **Los ojos que vieron el electrón**

**Robert A. Millikan (1868-1953)**, nobel de física 1923, fue el físico que logró la primera medición de la carga eléctrica fundamental. Con una maquina experimental como la de la figura, él logró ver diminutas gotas de aceite que caían dentro de una recamara. Las gotas de aceite se introducían a través de un atomizador, eran cargadas gracias a unos cuantos rayos X que ionizaban el aire y observadas mediante un microscopio. En un momento del experimento se conectaba un potente campo eléctrico que venciera la fuerza de gravedad y con los valores de las velocidades de caída y ascenso, se podía calcular la carga en la diminuta gota.

A continuación, se simplifican algunos datos para que puedas analizarlos sabiendo que la **distancia** entre las placas del campo eléctrico es de **30 cm** y que se le aplica una **tensión** de **10.000 v**.

- Calcula el campo eléctrico existente en unidades de volts por metro (v/m). ¿Qué tipo de electrización se utiliza para generar este campo eléctrico?
- Observa la imagen con atención copia el esquema de las placas que están sometidas al campo eléctrico y dibuja en él las líneas de campo eléctrico indicando su sentido (punta de flecha)
- Realiza un esquema de la gota de aceite (esférica) donde se observe lo que sucede con sus cargas eléctricas una vez que se ha encendido el campo eléctrico. ¿Cómo se llama a este fenómeno de reordenamiento de cargas?



II) **Los mensajes de la naturaleza**

Años antes del experimento de Millikan, dos brillantes físicos experimentales habían obtenido ciertas mediciones que sin saberlo estaban íntimamente vinculadas. En la segunda mitad del siglo XIX, **Michael Faraday** y **J.J. Thomson** trabajaron en el estudio de la **electroquímica** y los **rayos catódicos** respectivamente, logrando estimar en ambas experiencias la relación carga/masa, pero en ordenes de magnitudes diferentes. A pesar de estar tan cerca de las mediciones necesarias ninguno pudo estimar por separado la masa y la carga del electrón.

Por suerte, pronto llegaría Millikan que, conociendo los trabajos de ambos podría primero medir la carga del electrón y con dicho valor, obtener la masa de este.

Utiliza los datos de la siguiente tabla para desarrollar las actividades:

$m_Q$ (kg)	$Q$ (C)
$1,822 \times 10^{-30}$	$3,204 \times 10^{-19}$
$4,549 \times 10^{-30}$	$8,001 \times 10^{-19}$
$6,375 \times 10^{-30}$	$1,1214 \times 10^{-18}$
$9,109 \times 10^{-30}$	$1,602 \times 10^{-18}$
$1,366 \times 10^{-29}$	$2,403 \times 10^{-18}$
$1,730 \times 10^{-29}$	$3,044 \times 10^{-18}$
$1,822 \times 10^{-29}$	$3,204 \times 10^{-18}$

- Calcula la Fuerza eléctrica para cada medición de carga teniendo en cuenta el valor de campo eléctrico calculado en la actividad anterior.
- Calcula la mínima variación de carga y adopta ese valor como carga del electrón ( $e^-$ ). ¿Qué hechos suceden durante el experimento que nos dan indicios de que las cargas adheridas a las gotas de aceite son negativas y no positivas?
- Calcula la relación carga/masa a partir de la tabla y con el valor de carga del electrón que acabas de calcular, determina la masa de esta partícula fundamental.

“Para el investigador no existe alegría comparable a la de un descubrimiento, por pequeño que sea.”  
 Alexander Fleming (1881-1955)