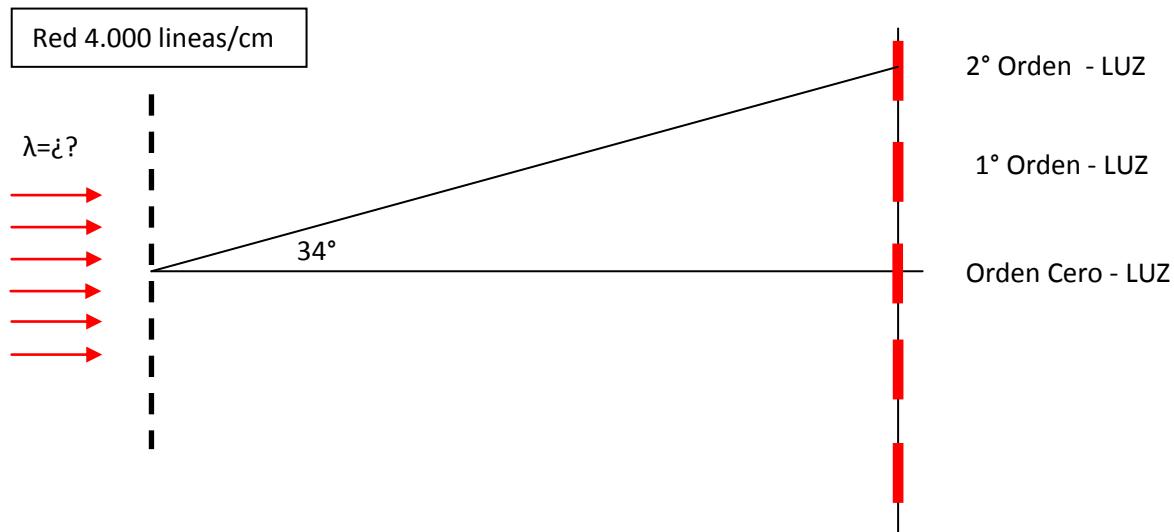


OPTICA FÍSICA

2. -Sobre una reja de difracción de 4000 líneas / cm incide normalmente luz roja. Sabiendo que la imagen de segundo orden se difracta formando un ángulo de 34° con la normal, calcular la longitud de onda de la luz.



Si la Red tiene 4.000 lineas/cm calculamos la separación entre líneas “d”

$$d = \frac{1}{4.000 \text{ lineas /cm} \times 100 \text{ cm/m}} = \boxed{2,5 \times 10^{-6} \text{ m}}$$

$$\boxed{\text{sen } \varphi = \frac{n \lambda}{d}} \longrightarrow \lambda = \frac{d \times \text{sen } \varphi}{n} = \frac{2,5 \times 10^{-6} \text{ m} \times \text{sen } 34^\circ}{2} = \boxed{699 \text{ nm}}$$

Podríamos pensar ahora cuántas zonas de luz se podrían ver.

Si analizamos la fórmula el **sen φ** es directamente proporcional al número de orden de la zona visible “n”, pero a su vez el **sen φ** debe ser siempre menor que uno, quiere decir que podemos ir aumentando “n” hasta lograr que el **sen $\varphi > 1$** “**ESE ORDEN NO ES VISIBLE**”

Por ejemplo:

$$\text{Para } n = 3 \quad \text{sen } \varphi = \frac{3 \cdot 699 \times 10^{-9} \text{ m}}{2,5 \times 10^{-6} \text{ m}} = 0,83 \quad \varphi = 57,01^\circ \quad \text{“VISIBLE”}$$

$$\text{Para } n = 4 \quad \text{sen } \varphi = \frac{4 \cdot 699 \times 10^{-9} \text{ m}}{2,5 \times 10^{-6} \text{ m}} = 1,11 \quad \text{“NO VISIBLE”}$$

