

Entregable 4. El óxido de zinc tiene una estructura hexagonal con $a_0=0.3250$ y $c_0=0.5207$ nm y un volumen de la celda unidad de $47.63 \times 10^{-27} \text{ m}^3$. Las posiciones atómicas son para el Zn : $(1/3, 2/3, 0)$ y $(2/3, 1/3, 1/2)$ y para el O: $(1/3, 2/3, 0.38)$ y $(2/3, 1/3, 0.58)$. Hay dos fórmulas unidad en la celda unidad.

- a) Dibuje la celda unidad.
- b) Estime la polarización espontánea máxima del ZnO, suponiendo que la estructura es iónica.
- c) Si su coeficiente piezoeléctrico es 11 pC/N , calcúlese la polarización de un disco de $10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 0,5 \text{ mm}$ al colocar una masa de 300 gr sobre él. ¿A qué campo eléctrico corresponde, si la constante dieléctrica relativa es de $10,8$?

Nota: el coeficiente piezoeléctrico relaciona la variación en la polarización con la tensión aplicada por unidad de superficie: $d=P/\sigma$