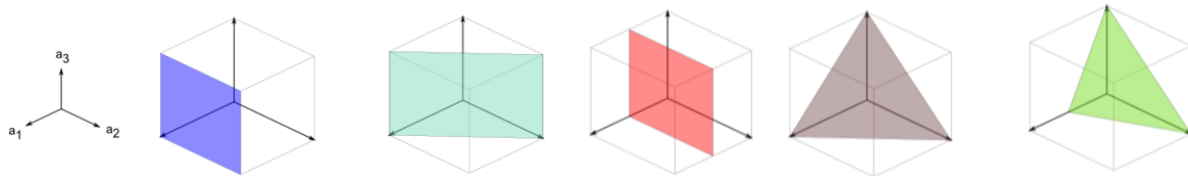


Unidad 03 y 04 - Examen extraordinario

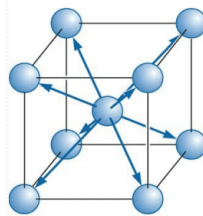
Profesor: Dr. Jesús Capistrán Martínez

Alumno: _____ **Matricula:** _____ **Fecha:** _____

1. Coloque el índice de Miller (hkl) para identificar a cada uno de los siguientes planos.



2. Estime la distancia a primeros vecinos de la red cristalina BCC en función de el parámetro de red (a). (Dibuje los triángulos correspondientes para encontrar la distancia a primeros vecinos)



3. En la teoría de bandas de energía (metales) aparece un concepto llamado **Energía de Fermi** $E = \frac{\hbar^2}{2m} \left(\frac{3\pi^2 N}{V} \right)^{2/3}$, este concepto nos indica el estado de energía más alto (E_n) lleno de electrones. Por lo tanto, tu tarea es mostrar cómo se distribuyen los electrones en función de su energía (densidad de estados) y para lograrlo tienes que derivar N respecto de energía E .

$$\frac{dN}{dE} =$$

4. ¿Cuál es la conductividad eléctrica de un semiconductor tipo-n impurificado con 10^{23} m^{-3} átomos de fósforo? (Muestre el procedimiento de resolución).
5. ¿Dónde está el nivel de Fermi dentro de la brecha de energía de silicio ($E_g = 1.12 \text{ eV}$) cuando impurificamos con 10^{15} cm^{-3} átomos de Boro? (Muestre el procedimiento de resolución).