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.

A picture containing line, diagram, origami

Description automatically generated A picture containing line, diagram, origami, design

Description automatically generated A picture containing triangle, origami

Description automatically generated

1. 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)

­­­­­A picture containing device, indoor, lamp

Description automatically generated

1. En la teoría de bandas de energía (metales) aparece un concepto llamado **Energía de Fermi** , este concepto nos indica el estado de energía más alto (En) 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.

1. ¿Cuál es la conductividad eléctrica de un semiconductor tipo-n impurificado con 10^23 m^-3 átomos de fósforo? (Muestre el procedimiento de resolución).
2. ¿Dónde esta el nivel de Fermi dentro de la brecha de energía de silicio (Eg= 1.12 eV) cuando impurificamos con 10^15 cm^-3 átomos de Boro? (Muestre el procedimiento de resolución).