

Tarea 5: Simetría, formas cristalinas y proyecciones de sólido

De los sólidos en papel que construirás con los modelos de abajo, se pide:

- 1) Observar los elementos de simetría y escribirlos
- 2) Obtener el sistema cristalino y el grupo puntual, expresando este último mediante su símbolo
- 3) Orientar el sólido para realizar la proyección estereográfica de los elementos de simetría y de los polos de las caras. Expresar cómo se ha orientado, la relación entre los elementos de simetría y direcciones de simetría de red.
- 4) Proyectar estereográficamente los elementos de simetría y los polos de las caras, y dibujarlos.
- 5) Dar notación a los polos de las caras, describiendo el procedimiento seguido.
- 6) Indicar las formas cristalinas presentes.
- 7) Puedes hacer uso de estas pautas

PAUTAS

A continuación, se exponen algunas pautas para llevar a cabo las prácticas con modelos de sólidos cristalográficos

1. Observar los elementos de simetría.
2. Obtención del sistema cristalino a partir de dichos elementos, ya que el eje de simetría de mayor orden caracteriza a dicho sistema:
 - El eje de orden 1 caracteriza al sistema triclinico
 - El eje 2 al monoclinico y al rómbico, la diferencia entre ellos es que en el monoclinico sólo hay otro elemento de simetría como máximo, que es un plano perpendicular al eje
 - El eje de orden 3 al romboédrico
 - El eje de orden 4 al tetragonal
 - El eje de orden 6 al hexagonal.
 - Los ejes de orden 4, 3 y 2 caracterizan al cúbico, aunque hay que hacer alguna matización:
 - Cuando hay ejes de orden 4, 3 y 2 el único sistema posible es el cúbico
 - El eje de orden 4 también caracteriza al tetragonal, pero en este sólo hay uno y en el sistema cúbico hay 3
 - El eje de orden 3 caracteriza también
3. Obtención del grupo puntual.

Para ello hay que asociar los elementos de simetría a direcciones de simetría de red del sistema cristalino al que pertenece el sólido.
4. Proyección estereográfica de los elementos de simetría y polos de las caras.
 - Orientar el sólido, imprescindible para poder proyectar los elementos de simetría y polos de las caras.
 - Para ello es necesario conocer la cruz axial y las direcciones de simetría de dicho sistema. Como conocemos el sistema cristalino, lo único que tenemos que hacer es asociar los elementos de simetría encontrados con las direcciones de simetría (coincidentes con las direcciones de los ejes cristalográficos o direcciones intermedias) de dicho sistema (acordaros que normalmente el eje de máxima simetría coincide con el eje cristalográfico c o z . Los ejes de simetría coinciden (son paralelos) con las direcciones de simetría.

Orientado el sólido, se proyectan los elementos de simetría y los polos de las caras.

Para ello se debe recordar cómo se proyectan los ejes cristalográficos para cada sistema cristalino y las zonas de estos ejes.

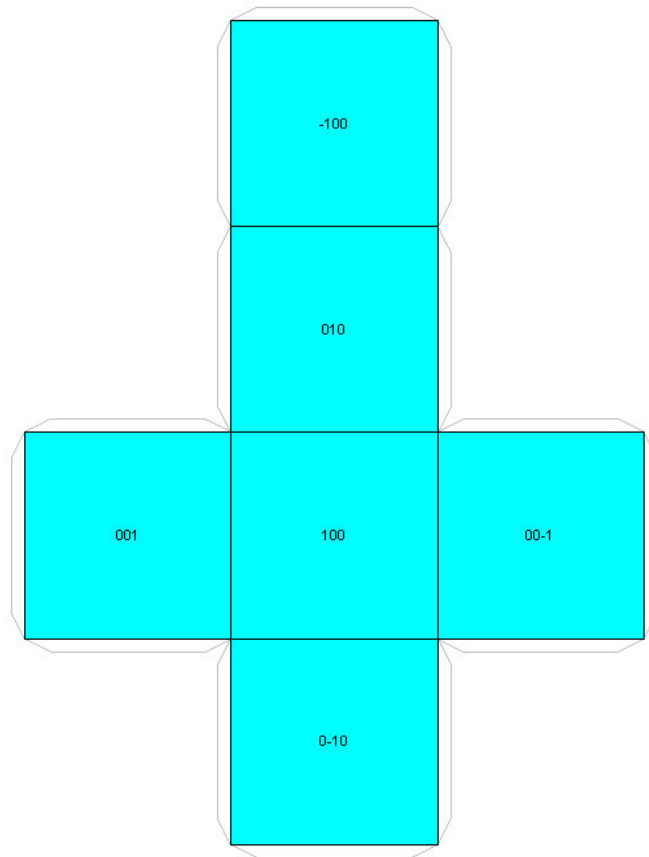
 - Poner índices genéricos de Miller o Bravais Miller (sistemas hexagonal y romboédrico) a los polos de las caras

Una forma fácil es utilizar el concepto de zona y recordando que:

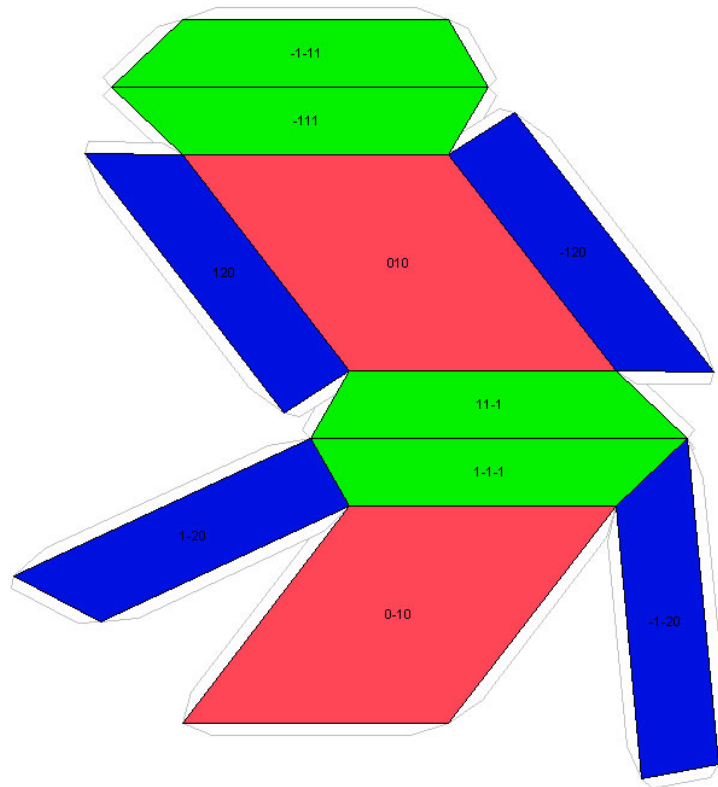
 - las caras que quedan en la zona de uno de los ejes cristalográficos, su correspondiente índice de Miller es cero.

- las caras que no caen en la zona de ninguno de los ejes cristalográficos (significa que cortan a los tres ejes) y los índices de Miller tomarán valores diferentes según la distancia a la que corten a dichos ejes (a mayor distancia índices de Miller más pequeños (son los inversos de los coeficientes de Weiss)).
5. Las formas cristalinas se obtienen con los índices de Miller utilizando las Tablas de las clases cristalinas.

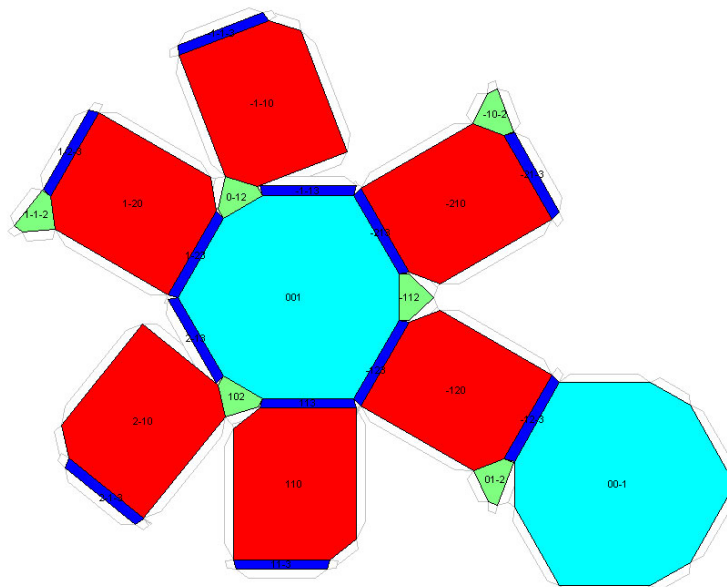
MODELO 1



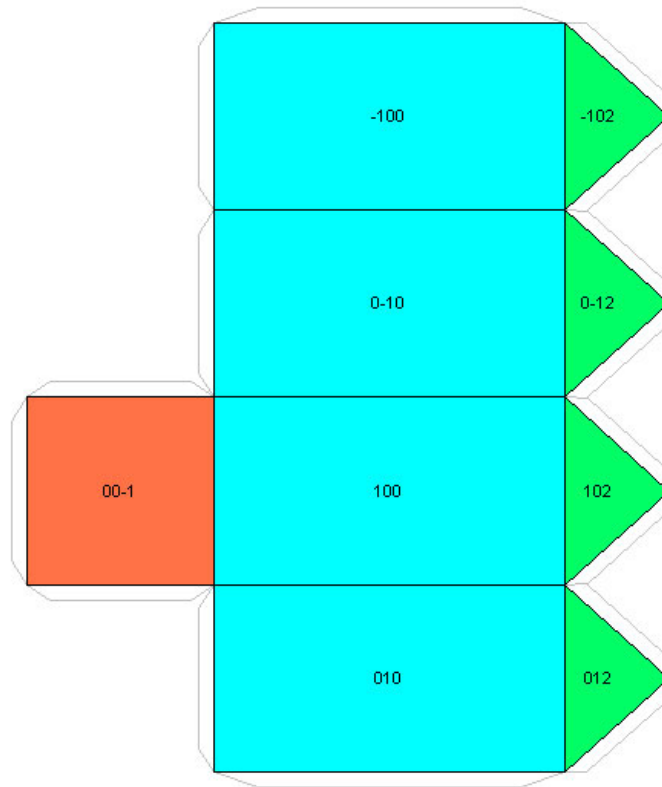
MODELO 2



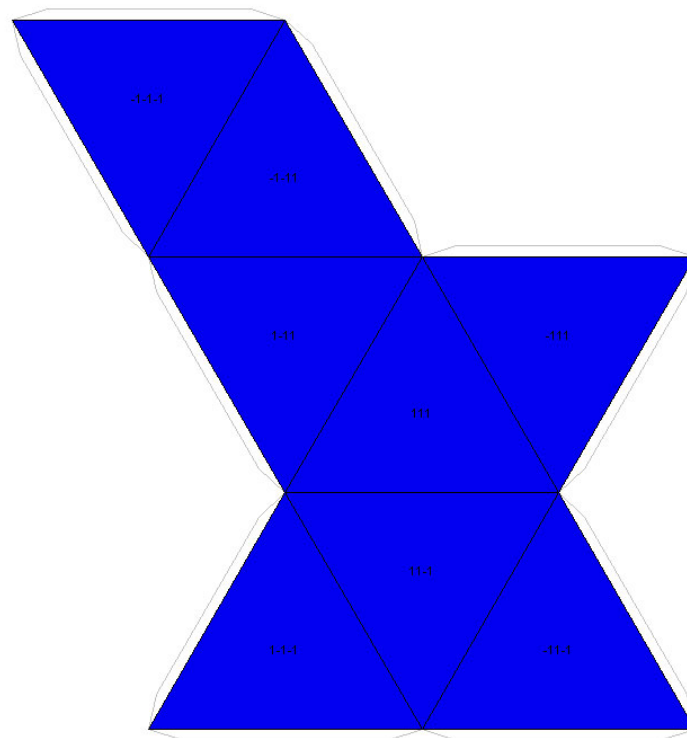
MODELO 3



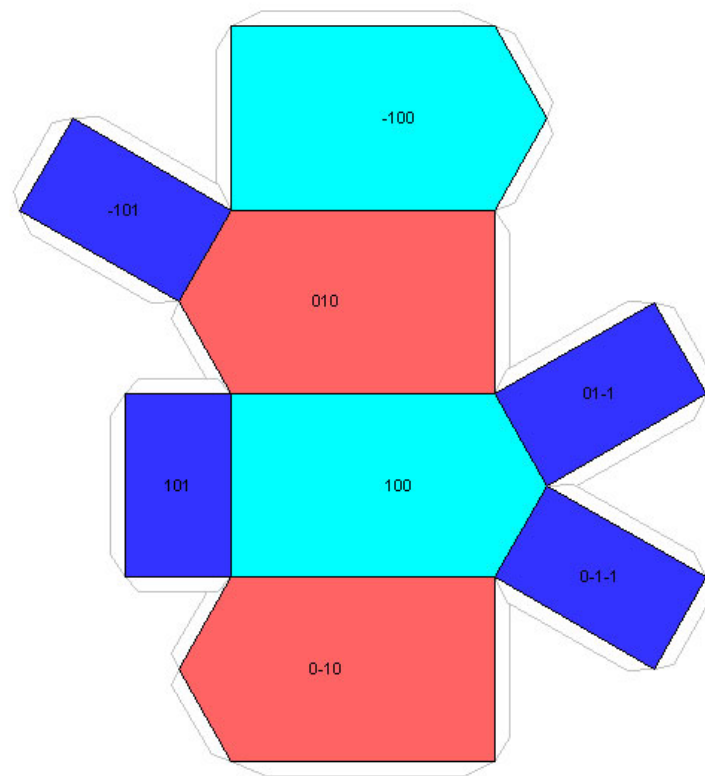
MODELO 4



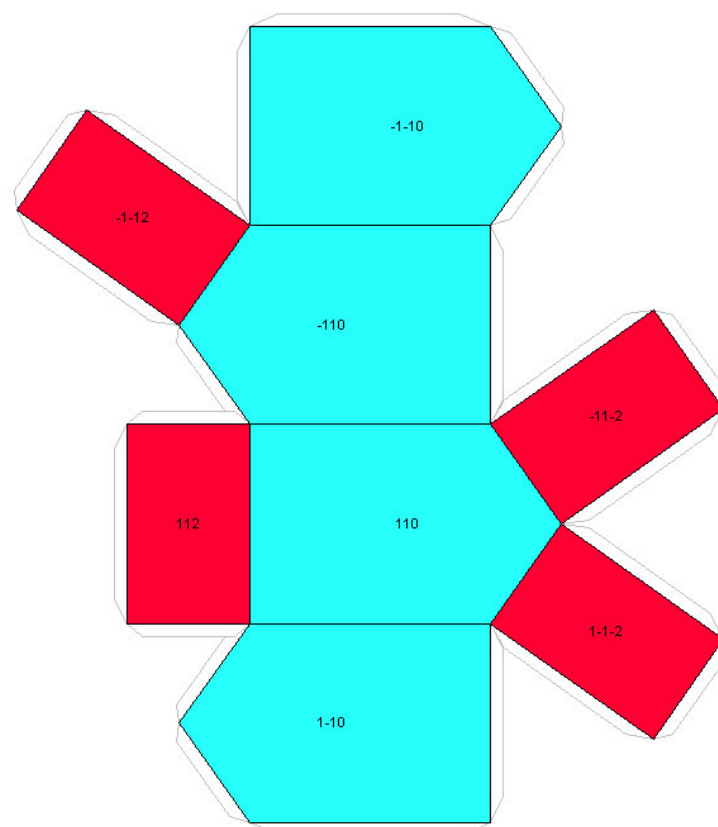
MODELO 5



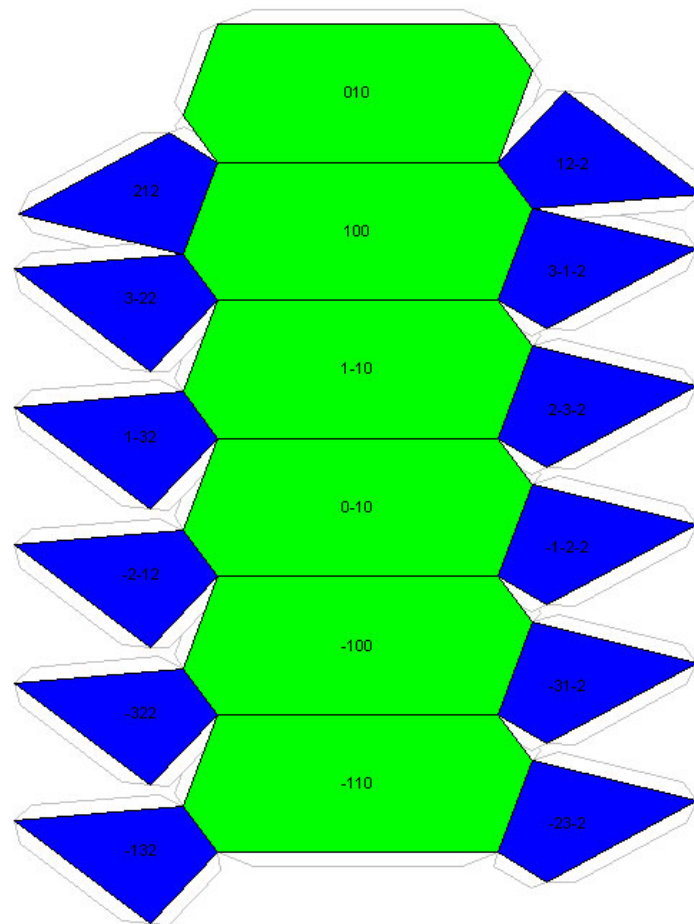
MODELO 6



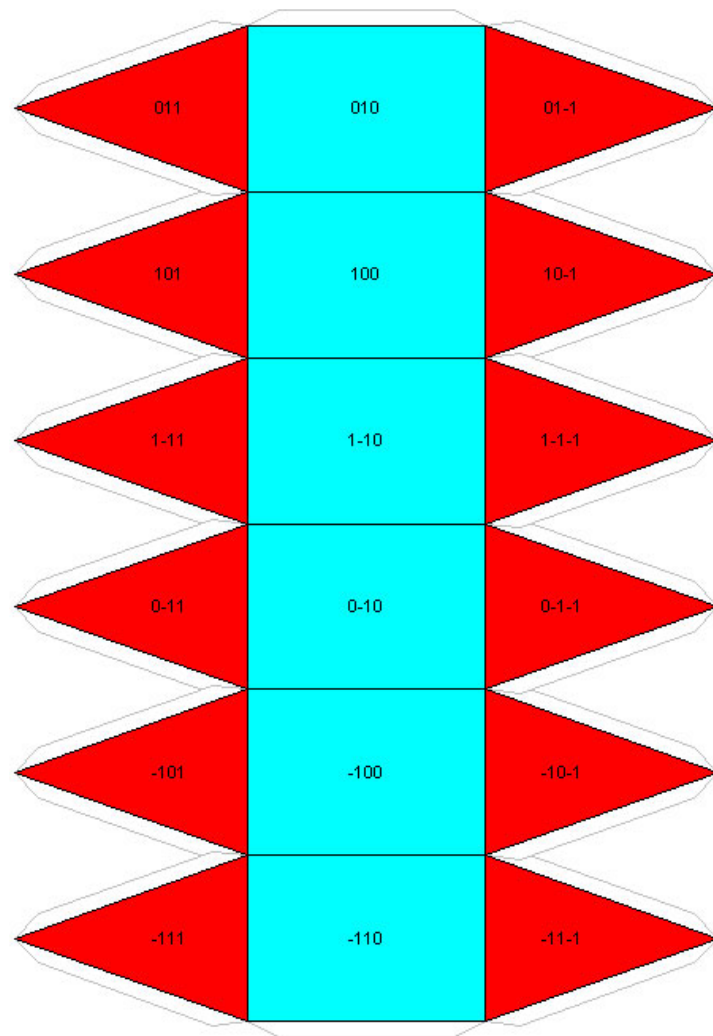
MODELO 7



MODELO 8



MODELO 9



MODELO 10

