Probar que los siguientes problemas son NP-completos:

1. Dados $B \in \mathbb{N}$, un grafo completo $G = (V, E)$ y $d : E \to \mathbb{Q}_{\geq 0}$, decidir si existe un circuito hamiltoniano C tal que $d(e) \leq B$ para todo $e \in C$.

2. Dados $k \in \mathbb{N}$, un conjunto V y conjuntos $S_1, \ldots, S_m \subset V$, decidir si existe una función $f : V \to \{1, \ldots, k\}$ tal que para todos $v, w \in I$, si $v \neq w$ y existe $1 \leq i \leq m$ tal que $\{v, w\} \subset S_i$, entonces $f(v) \neq f(w)$.

3. Dados $k \in \mathbb{N}$, un conjunto V y conjuntos $S_1, \ldots, S_m \subset V$, decidir si V puede partirse en dos conjuntos disjuntos V_1 y V_2 tales que

$$\#\{i \mid S_i \cap V_1 \neq \emptyset,\ S_i \cap V_2 \neq \emptyset\} \ \geq \ k.$$

4. Dados $k \in \mathbb{N}$ y dos grafos $G_1 = (V, E_1)$ y $G_2 = (V, E_2)$, decidir si existen $E_1' \subset E_1$ y $E_2' \subset E_2$ tales que $|E_1'| = |E_2'| \geq k$ y los subgrafos (V, E_1') y (V, E_2') son isomorfos.

5. Dados $k \in \mathbb{N}$ y un grafo $G = (V, E)$, decidir si V puede partirse en k conjuntos disjuntos $V_1, \ldots, V_k$ tales que para todo $1 \leq i \leq k$, el subgrafo inducido por V_i en G es completo.

6. Dada una instancia de 3-SAT, decidir si existen al menos dos interpretaciones distintas de los símbolos de predicado que la satisfacen.