**ALGORITMO DE DAKIN** (Problema de minimización)

**Paso 1.** Resolver la relajación lineal de $(P)$. Si es infactible, PARAR (el problema $(P)$ es infactible). Si su solución óptima $\overline{x}$ verifica que $\overline{x}_j$ es entero $\forall j \in J$, PARAR ($\overline{x}$ es solución óptima de $(P)$). Poner $z^* = +\infty$ e incluir en la lista de subproblemas a analizar a dicha relajación.

**Paso 2.** Seleccionar un subproblema $(S)$ a analizar y eliminarlo de la lista.

**Paso 3.** Seleccionar una variable $x_{B_l}$ tal que $B_l \in J$ y $f_{B_l} > 0$, donde $B$ es una base óptima de $(S)$, definir dos nuevos subproblemas $(S_1)$ y $(S_2)$ introduciendo respectivamente la restricción $x_{B_l} \leq [\overline{x}_{B_l}]$ y la restricción $x_{B_l} \geq [\overline{x}_{B_l}] + 1$ en la región factible de $(S)$, y resolver ambos subproblemas. Si $(S_1)$ es infactible o el valor óptimo de su función objetivo es mayor o igual que $z^*$, ir al Paso 5.

**Paso 4.** Si $(S_1)$ posee solución óptima $\overline{x}$ tal que $\overline{x}_j$ es entero $\forall j \in J$, poner $x^* = \overline{x}$, $z^* = c^t\overline{x}$ y eliminar de la lista de subproblemas a analizar todos aquellos con valor óptimo de la función objetivo mayor o igual que $z^*$. En otro caso, incluir en la lista de subproblemas a analizar a $(S_1)$.

**Paso 5.** Si $(S_2)$ es infactible o el valor óptimo de su función objetivo es mayor o igual que $z^*$, ir al Paso 7.

**Paso 6.** Si $(S_2)$ posee solución óptima $\overline{x}$ tal que $\overline{x}_j$ es entero $\forall j \in J$, poner $x^* = \overline{x}$, $z^* = c^t\overline{x}$ y eliminar de la lista de subproblemas a analizar todos aquellos con valor óptimo de la función objetivo mayor o igual que $z^*$. En otro caso, incluir en la lista de subproblemas a analizar a $(S_2)$.

**Paso 7.** Si no queda ningún subproblema por analizar, PARAR (si $z^* = +\infty$, el problema $(P)$ es infactible; en otro caso, $x^*$ es una solución óptima de $(P)$, y el valor óptimo de la función objetivo es $z^*$). Ir al Paso 2.

**ALGORITMO DE DAKIN** (Problema de maximización)

**Paso 1.** Resolver la relajación lineal de $(P)$. Si es infactible, PARAR (el problema $(P)$ es infactible). Si su solución óptima $\overline{x}$ verifica que $\overline{x}_j$ es entero $\forall j \in J$, PARAR ($\overline{x}$ es solución óptima de $(P)$). Poner $z^* = -\infty$ e incluir en la lista de subproblemas a analizar a dicha relajación.

**Paso 2.** Seleccionar un subproblema $(S)$ a analizar y eliminarlo de la lista.

**Paso 3.** Seleccionar una variable $x_{B_l}$ tal que $B_l \in J$ y $f_{B_l} > 0$, donde $B$ es una base óptima de $(S)$, definir dos nuevos subproblemas $(S_1)$ y $(S_2)$ introduciendo respectivamente la restricción $x_{B_l} \leq [\overline{x}_{B_l}]$ y la restricción $x_{B_l} \geq [\overline{x}_{B_l}] + 1$ en la región factible de $(S)$, y resolver ambos subproblemas. Si $(S_1)$ es infactible o el valor óptimo de su función objetivo es menor o igual que $z^*$, ir al Paso 5.

**Paso 4.** Si $(S_1)$ posee solución óptima $\overline{x}$ tal que $\overline{x}_j$ es entero $\forall j \in J$, poner $x^* = \overline{x}$, $z^* = c^t\overline{x}$ y eliminar de la lista de subproblemas a analizar todos aquellos con valor óptimo de la función objetivo menor o igual que $z^*$. En otro caso, incluir en la lista de subproblemas a analizar a $(S_1)$.

**Paso 5.** Si $(S_2)$ es infactible o el valor óptimo de su función objetivo es menor o igual que $z^*$, ir al Paso 7.

**Paso 6.** Si $(S_2)$ posee solución óptima $\overline{x}$ tal que $\overline{x}_j$ es entero $\forall j \in J$, poner $x^* = \overline{x}$, $z^* = c^t\overline{x}$ y eliminar de la lista de subproblemas a analizar todos aquellos con valor óptimo de la función objetivo menor o igual que $z^*$. En otro caso, incluir en la lista de subproblemas a analizar a $(S_2)$.

**Paso 7.** Si no queda ningún subproblema por analizar, PARAR (si $z^* = -\infty$, el problema $(P)$ es infactible; en otro caso, $x^*$ es una solución óptima de $(P)$, y el valor óptimo de la función objetivo es $z^*$). Ir al Paso 2.