

Nom:

1. Una empresa ofereix tres productes diferents, amb índexs de producció respectius  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  i les demandes  $D_1, D_2, D_3$  dels esmentats productes vénen donades en funció de la producció per les relacions:

$$D_1 = 3P_1 - P_3 - 6$$

$$D_2 = 3P_1 + P_2 - 2P_3 + 11$$

$$D_3 = 2P_1 + P_2 - 3P_3 - 6$$

Determineu la quantitat de productes que s'han d'oferir per a que hi hagi equilibri de mercat. (*Ajut:* Es diu que per a un producte s'ha assolit "l'equilibri de mercat", quan l'oferta d'aquest producte iguala a la demanda).

*temps: 25<sup>min</sup>*

**Resolució:**

$$\left. \begin{array}{l} P_1 = 3P_1 - P_3 - 6 \\ P_2 = 3P_1 + P_2 - 2P_3 + 11 \\ P_3 = 2P_1 + P_2 - 3P_3 - 6 \end{array} \right\} \iff \left. \begin{array}{l} 2P_1 - P_3 = 6 \\ 3P_1 - 2P_3 = -11 \\ 2P_1 + P_2 - 4P_3 = 6 \end{array} \right\}$$

Resolent el sistema pel mètode de Gauss-Jordan

$$\left( \begin{array}{ccc|c} 2 & 0 & -1 & 6 \\ 3 & 0 & -2 & -11 \\ 2 & 1 & 4 & 6 \end{array} \right) \sim \left( \begin{array}{ccc|c} 2 & 0 & -1 & 6 \\ 0 & 0 & -1 & -40 \\ 0 & 1 & -3 & 0 \end{array} \right) \sim \left( \begin{array}{ccc|c} 2 & 0 & 0 & 46 \\ 0 & 1 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & -40 \end{array} \right) \sim \left( \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 23 \\ 0 & 1 & 0 & 120 \\ 0 & 0 & 1 & 40 \end{array} \right),$$

tenim que els índexos de producció dels tres productes que corresponent a l'equilibri entre la oferta i la demanda són:

$$P_1 = 23, \quad P_2 = 120, \quad P_3 = 40. \quad \square$$