

# Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas

## Modelos matemáticos I (curso 20/21)

### Relación de Ejercicios, Productividad en el modelo Leontief y modelo PageRank

- 1** Estudia sin calcular la inversa de Leontief la productividad de las siguientes matrices de coeficientes técnicos:

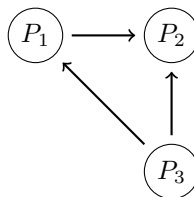
$$A = \begin{pmatrix} 0.1 & 0.1 & 0 & 0.1 \\ 0 & 0 & 0.4 & 0 \\ 0.1 & 0.2 & 0 & 0 \\ 0.4 & 0 & 0 & 0.2 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 0.1 & 0 & 0 & 0.1 \\ 0 & 0 & 0.4 & 0.1 \\ 0 & 0.2 & 0 & 0 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0.1 \end{pmatrix}$$
$$C = \begin{pmatrix} 0.3 & 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.6 & 0 & 0 & 0.2 \\ 0.1 & 0 & 0.1 & 0.2 & 0 \\ 0 & 0.2 & 0.2 & 0.5 & 0 \\ 0.5 & 0 & 0 & 0 & 0.6 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 0.1 & 0 & 0 & 0.1 & 0.3 \\ 0 & 0 & 0.6 & 0.1 & 0 \\ 0 & 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.2 & 0 & 0 & 0.2 & 0 \\ 0 & 0.3 & 0 & 0 & 0.3 \end{pmatrix}$$

- 2** Dada la matriz de coeficientes técnicos

$$\begin{pmatrix} 0.2 & 0.2 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 0.35 & 0.25 & 0 & 0.2 \\ 0.2 & 0 & 0.1 & 0.2 & 0.25 \\ 0 & 0.2 & 0.2 & 0.4 & 0.3 \\ 0.15 & 0 & 0.1 & 0.3 & 0.3 \end{pmatrix}$$

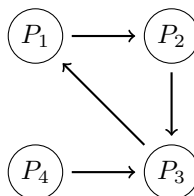
muestra que es productiva y completa la tabla input-output para el vector de demandas (1500, 2000, 200, 350, 3000). (esta parte requiere uso de algún tipo de programa informático).

- 3** Supongamos un grupo de páginas web sobre un determinado servicio tiene la estructura:

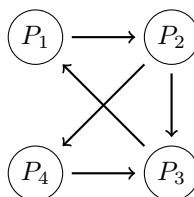


Calcula el ranking de cada página al nivel  $\alpha = 0.8$ .

- 4** Idénticas cuestiones para  $\alpha = 0.7$  en la siguiente estructura:



- 5** Idénticas cuestiones para  $\alpha = 0.6$  en la siguiente estructura:



(En ambos ejercicios 4 y 5 el sistema que sale se tiene que resolver con algún dispositivo.)