

Problema A2. — L’Institut Nacional d’Estadística (INE) disposa de les dades, per al 2023, sobre la quantitat d’habitants totals i la quantitat de treballadors per nacionalitat i sexe a Espanya, que són les següents:

	Espanyols	Estrangers
Homes	20.6 milions	3.0 milions
Dones	21.2 milions	3.3 milions
Quantitat d’habitants total.		

	Espanyols	Estrangers
Homes	10.8 milions	1.9 milions
Dones	9.6 milions	1.7 milions
Quantitat de treballadors.		

a) Escollint un home a l’atzar, quina és la probabilitat que treballi? (1 pt)

Dades organitzades

Població total (milions)

	Espanyols	Estrangers	Total
Homes	20.6	3.0	23.6
Dones	21.2	3.3	24.5
Total	41.8	6.3	48.1

Treballadors (milions)

	Espanyols	Estrangers	Total
Homes	10.8	1.9	12.7
Dones	9.6	1.7	11.3
Total	20.4	3.6	24.0

a) Escollint un home a l'atzar, probabilitat que treballi

Nombre d'homes totals:

$$\text{Homes totals} = 23.6 \text{ milions.}$$

Nombre d'homes treballadors:

$$\text{Homes treballadors} = 12.7 \text{ milions.}$$

Per tant:

$$P(\text{treballar} \mid \text{home}) = \frac{12.7}{23.6}.$$

Calculem:

$$\frac{12.7}{23.6} \approx 0.5381.$$

$$\boxed{P \approx 53.81\%}$$

b) Escollint un individu a l'atzar, els esdeveniments “ser dona” i “treballar” són independents?
(1 pt)

b) Independència entre “ser dona” i “treballar”

- Probabilitat de ser dona:

$$P(D) = \frac{\text{Dones totals}}{\text{Població total}} = \frac{24.5}{48.1} \approx 0.50935.$$

- Probabilitat de treballar:

$$P(T) = \frac{\text{Treballadors totals}}{\text{Població total}} = \frac{24.0}{48.1} \approx 0.49896.$$

- Probabilitat de ser dona i treballar:

$$P(D \cap T) = \frac{\text{Dones treballadores}}{\text{Població total}} = \frac{11.3}{48.1} \approx 0.23493.$$

Comprovem la independència:

$$P(D) \cdot P(T) \approx 0.50935 \times 0.49896 \approx 0.25467.$$

$$P(D \cap T) \approx 0.23493 \neq 0.25467.$$

Com que no coincideixen, **no són independents**.

 Resposta final:

a) 53.81%

b) No, no són independents.