

Enunciado

Un país envía a los Juegos Olímpicos una delegación con 82 hombres que participan en deportes de equipo, 95 mujeres que participan en deportes de equipo, 43 hombres que participan en deportes individuales y 31 mujeres que participan en deportes individuales. Se realiza el experimento aleatorio que consiste en elegir una persona al azar y decir su género y el tipo de deporte en que participa.

- ① Prepara y rellena una tabla de contingencia con los datos y calcula las distribuciones marginales.
- ② Escribe el espacio muestral con la notación que consideres conveniente.
- ③ Calcula con dos cifras significativas la probabilidad de cada suceso elemental.
- ④ Calcula con dos cifras significativas la probabilidad de que la persona sea mujer, sabiendo que participa en un deporte de equipo.
- ⑤ Calcula con dos cifras significativas la probabilidad de que la persona participe en un deporte individual, sabiendo que es un hombre.

Resolución

- ① Tabla de contingencia con las distribuciones marginales:

↓ Deporte ↓ Género →	Hombre (H)	Mujer (M)	Total
Equipo (E)	82	95	177
Individual (I)	43	31	74
Total	125	126	251

- ② Usando iniciales para designar género y deporte, el espacio muestral es $\{HE, ME, HI, MI\}$
- ③ El espacio muestral no es equiprobable, así que consideramos el espacio muestral auxiliar en el que se elige al azar una persona y sabemos exactamente quién es, que sí es equiprobable; en él aplicamos la ley de Laplace.

$$p(HE) = 82:251 = 0,33$$

$$p(ME) = 95:251 = 0,38$$

$$p(HI) = 43:251 = 0,17$$

$$p(MI) = 31:251 = 0,12$$

Observación 1: en este problema las probabilidades de todos los sucesos elementales suman 1, pero en otro problema podría no dar exactamente 1 debido a la acumulación de errores de redondeo.

Observación 2: las probabilidades pedidas coinciden con los porcentajes de cada categoría respecto al total de personas en la delegación.

- ④ Hay 177 personas que participan en deportes de equipo, de las que 95 son mujeres. Ahora resolvemos el problema usando el suceso E como espacio muestral. $p(M|E) = 95:177 = 0,54$.
- ⑤ Hay 125 hombres, de los que 43 participan en deportes individuales. Ahora usamos el suceso H como espacio muestral. $p(I|H) = 43:125 = 0,34$.