

## 5 Ejemplos del tema 5.

### 5.1 Ejemplos.

**Ejemplo 26** Lanzamos un dado.

- Expresar en función de los puntos muestrales: el espacio muestral y los sucesos  $A$ =“sale un número par”,  $B$ =“sale un número mayor que 4”,  $C$ =“sale un 5”.
- Calcular las probabilidades de los sucesos  $A$ ,  $B$ ,  $C$ .

**Ejemplo 27** Considerar el siguiente experimento: suma de puntos obtenidos al lanzar dos dados.

- Determinar el espacio muestral y calcular las probabilidades de cada uno de los puntos muestrales.
- ¿Qué es preferible, apostar al  $\{7\}$  o al  $\{3, 4\}$ ?

**Ejemplo 28** Si  $A$  y  $B$  son dos sucesos disjuntos con probabilidades  $P(A) = 0.37$  y  $P(B) = 0.44$ , calculad:

- $P(\bar{A})$ ,
- $P(\bar{B})$ ,
- $P(A \cup B)$
- $P(A \cap B)$ ,
- $P(A \cap \bar{B})$ ,
- $P(\bar{A} \cap B)$ .

**Ejemplo 29** Se ha realizado una encuesta a 100 personas preguntándoles sus preferencias sobre tres tipos de leche  $A, B$  y  $C$ . 30 personas han preferido  $A$ , 20 personas han preferido  $B$ , 15 personas han preferido  $C$ , 12 han escogido  $A$  y  $B$ , 9 han escogido  $A$  y  $C$ , 6 han escogido  $B$  y  $C$ , y sólo 3 han escogido  $A$ ,  $B$  y  $C$ . Queremos saber la probabilidad que una persona escogida al azar:

- haya escogido por lo menos un tipo de leche,
- haya escogido sólo  $A$ ,
- haya escogido  $B$  o  $C$ , pero no  $A$ ,
- haya escogido  $A$  o bien no haya escogido ni  $B$  ni  $C$ .

**Ejemplo 30** Se tiran dos dados indistinguibles.

- Determinar el espacio muestral.
- Expresar los sucesos  $A$ =“la suma es mayor que 8”,  $B$ =“ambos dados tienen una puntuación mayor que 3”,  $C$ =“la puntuación en al menos uno de los dados es inferior a 3”.
- Expresar los sucesos:  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A \setminus C$ ,  $B \cap \bar{C}$ ,  $(\bar{A} \cap B) \cup C$ .
- ¿Es cierto que  $B \subseteq A$ ? ¿Y que  $\bar{B} \cup C = \emptyset$ ?

**Ejemplo 31** Jugamos a la ruleta los números 3, 13 i 22. Los resultados posibles son todos los números de la ruleta, que van del 0 al 36. Si la ruleta está trucada de manera que siempre sale un número impar, ¿cuál es la probabilidad de ganar?

**Ejemplo 32** En una población de pacientes hospitalizados, la probabilidad que uno de ellos tenga problemas cardíacos es de 0.35. La probabilidad que un paciente con problemas cardíacos sea fumador es de 0.86. ¿Cuál es la probabilidad que un paciente escogido al azar sea fumador y tenga problemas cardíacos?

**Ejemplo 33** *Una urna contiene 5 bolas blancas y 3 bolas negras. Tres jugadores A, B y C extraen una bola, sin devolución, en este mismo orden. Gana el primero que saca una bola blanca. Calculad la probabilidad que gane C.*

**Ejemplo 34** *Consideramos una baraja de póquer, que tiene 52 caras, 26 negras y 26 rojas. Barajamos bien las cartas y sacamos dos, una después de otra. ¿Cuál es la probabilidad que la segunda carta extraída sea negra?*

**Ejemplo 35** *Se instala un programa antivirus en un ordenador. La probabilidad que el ordenador tenga el virus detectable por el antivirus es 0.2. Si el ordenador tiene el virus, la probabilidad que el antivirus lo detecte vale 0.9. Si el ordenador no tiene el virus, la probabilidad que el antivirus dé un mensaje de existencia de virus es 0.02. Se quiere saber la probabilidad que aparezca un mensaje de existencia de virus.*