

## Tema 15. Probabilidad

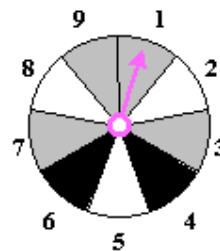
## Autoevaluación

- Indica cuál de los siguientes experimentos es aleatorio.
  - Lanzar tres monedas y apuntar el número de caras.
  - Dejar caer una piedra desde 5 metros y decir con qué velocidad llegará al suelo.
  - El día de la semana en que caerá el 12 de julio del año 2020.
  - El resultado del próximo partido Madrid–Barsa.



- Se gira la aguja de la ruleta y se observa el número del sector dónde se para.

- Describe el espacio muestral asociado.
- ¿Cuántos sucesos elementales forman cada uno de los sucesos: B = “blanco”, G = “gris” y N = “negro”?
- Describe los sucesos contrarios de los sucesos B, G y N.
- ¿Cuál es el suceso seguro? Indica un suceso imposible



- Para la misma ruleta, indica los sucesos elementales que forman los sucesos:

- A = “El número obtenido es par”.
- B = “El número obtenido es múltiplo de 3”.
- $A \cup B$  y  $A \cap B$ .
- Suceso contrario de cada uno de los sucesos anteriores.

- Si la ruleta del ejercicio 2 está bien construida, cada uno de los números tiene la misma probabilidad de salir. Con esto, calcula la probabilidad de que la aguja se pare en cada uno de los colores blanco, gris o negro; y la probabilidad de sus respectivos contrarios.

- Se lanzan tres monedas al aire y se observa el número de caras y cruces que salen.

- Forma el espacio muestral de los resultados.
- ¿Por cuántos resultados elementales está formado el suceso “dos caras y una cruz”?
- ¿Cuántos resultados elementales hay en total?
- ¿Son equiprobables los sucesos sacar “tres caras” y sacar “dos caras y una cruz”? ¿Cuánto vale la probabilidad de cada uno de esos dos sucesos?

- Una urna contiene bolas del mismo tamaño pintadas de distintos colores: 3 amarillas, 5 rojas y 6 verdes. Si se extrae una bola al azar:

- Determina el espacio muestral.
- Son equiprobables los sucesos “bola amarilla”, “bola roja” o “bola verde”.
- Halla la probabilidad de cada uno de los sucesos anteriores.

- Los alumnos de 3º y 4º de ESO de un IES se distribuyen por curso y sexo como se indica en la tabla, aunque hay números borrados:

Curso	Chicos	Chicas	Total
3º ESO	65		135
4º ESO		62	
<b>Total</b>		132	252

- Completa los números que faltan.
- Si se elige un alumno al azar, calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:
 

A = “sea una chica”	C = “sea una chica de 4º de ESO”
B = “sea de 4º de ESO”	D = “sea un chico de 3º de ESO”

**Soluciones:**

1. Aleatorios: a) y d). Deterministas: b) y c)

2. a)  $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ . b)  $B = \{2, 5, 8\}$ ;  $G = \{1, 3, 7, 9\}$ ;  $N = \{4, 6\}$

c)  $\bar{B} = \{1, 3, 4, 6, 7, 9\}$ ;  $\bar{G} = \{2, 4, 5, 6, 8\}$ ;  $\bar{N} = \{1, 2, 3, 5, 7, 8, 9\}$

d) Seguro: “Se para en un número entre el 1 y el 9”. Imposible: “Se para en el número 0”

3. a)  $A = \{2, 4, 6, 8\}$ . b)  $B = \{3, 6, 9\}$ . c)  $A \cup B = \{2, 3, 4, 6, 8, 9\}$ ;  $A \cap B = \{6\}$ .

d)  $A^C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ;  $B^C = \{1, 2, 4, 5, 7, 8\}$ ;  $(A \cup B)^C = \{1, 5, 7\}$ ;

$(A \cap B)^C = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9\}$ .

4.  $P(\text{blanco}) = \frac{3}{9}$ ;  $P(\text{gris}) = \frac{4}{9}$ ;  $P(\text{negro}) = \frac{2}{9}$ ;  $P(\text{no blanco}) = 1 - \frac{3}{9} = \frac{6}{9}$ ;

$P(\text{no gris}) = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$ ;  $P(\text{no negro}) = 1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$ .

5. a)  $E = \{3 \text{ caras, } 2 \text{ caras y } 1 \text{ cruz, } 1 \text{ cara y } 2 \text{ cruces, } 3 \text{ cruces}\}$ .

b) “dos caras y una cruz” =  $\{CCX, CXC, XCC\}$ .

c)  $\{CCC, CCX, CXC, XCC, CXX, XCX, XXC, XXX\}$ . d) No. El suceso “3 caras” está formado por 1 solo suceso elemental; el suceso “dos caras y una cruz” lo forman 3 sucesos

elementales.  $P(3 \text{ caras}) = \frac{1}{8}$ ;  $P(2 \text{ caras y } 1 \text{ cruz}) = \frac{3}{8}$ .

6. a)  $E = \{\text{amarilla, roja, verde}\}$

b) No son equiprobables pues cada suceso está compuesto por un número distinto de sucesos

elementales. c)  $P(\text{amarilla}) = \frac{3}{14}$ ;  $P(\text{roja}) = \frac{5}{14}$ ;  $P(\text{verde}) = \frac{6}{14}$ .

7. a) Como en 3º hay un total de 135 alumnos, el número de chicas es:  $135 - 65 = 70$ .

Como el total de alumnos de 3º y 4º es de 252, en 4º habrá:  $252 - 135 = 117$ .

Los chicos de 4º deben ser:  $117 - 62 = 55$ .

Y el total de chicos entre 3º y 4º:  $65 + 55 = 120$ .

Con esto, la tabla completa es:

Curso	Chicos	Chicas	Total
3º ESO	65	70	135
4º ESO	55	62	117
Total	120	132	252

b)  $P(\text{Chica}) = \frac{132}{252}$ ;  $P(\text{de } 4^\circ \text{ de ESO}) = \frac{117}{252}$ ;  $P(\text{Chica de } 4^\circ) = \frac{62}{252}$ ;  $P(\text{Chico de } 3^\circ) = \frac{65}{252}$