



# Introducción Probabilidad 11°



Germán Avendaño Ramírez \*

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## 1. Nivel I

1. Sea el experimento aleatorio “lanzar un dado”. Escribe el espacio muestral e indica dos sucesos aleatorios que consten de tres sucesos elementales cada uno.

2. Se saca una carta de una baraja española de 40 cartas. Escribe los sucesos contrarios de los siguientes:

- a)  $A = \text{“sacar un as”}$
- b)  $B = \text{“obtener un número primo”}$
- c)  $C = \text{“obtener puntuación impar”}$
- d)  $D = \text{“obtener puntuación positiva”}$

3. Se lanza un dado. Escribe los siguientes sucesos y halla sus probabilidades:

- a)  $A = \text{“obtener un número mayor que 3”}$
- b)  $B = \text{“obtener un número primo”}$
- c)  $C = \text{“obtener puntuación impar”}$
- d)  $D = \text{“obtener puntuación positiva”}$

4. Con los datos del problema anterior, indica qué sucesos son los siguientes y halla la probabilidad de cada uno.

- |                   |                          |  |
|-------------------|--------------------------|--|
| a) $\overline{A}$ | e) $B \cap \overline{B}$ | i) $\overline{A} \cup \overline{B}$          |
| b) $\overline{B}$ | f) $\overline{A \cap B}$ | j) $(A \cap B) \cap C$                       |
| c) $A \cup B$     | g) $\overline{A \cap B}$ | k) $(A \cap B) \cap \overline{C}$            |
| d) $A \cap B$     | h) $\overline{A \cup B}$ | l) $(\overline{A \cap B}) \cup \overline{C}$ |

\*Lic. Mat. U.D., M.Sc. U.N.

- a) Sea roja o verde
- b) No sea roja
- c) Sea roja o amarilla

19. Una bolsa contiene 100 papeletas de una rifa numeradas del 1 al 100. Se extrae una papeleta al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que:

- a) el número extraído tenga una sola cifra;
- b) el número extraído tenga dos cifras;
- c) el número extraído tenga tres cifras;
- d) el número extraído tenga cuatro cifras?

20. Tres amigos de edades 14, 15 y 16 años están esquiando juntos. Teniendo en cuenta que llegan al arrastre de uno en uno, ¿cuál es la probabilidad de que lleguen por orden de edades?

21. Se lanza una moneda cuatro veces. ¿Cuál es la probabilidad de que todas sean caras? ¿Y de que todas sean cruces? ¿Y de que todas sean o bien caras o bien cruces?

22. En un instituto hay 1.000 alumnos repartidos por cursos de esta forma:

	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
Chicos	120	100	95	85
Chicas	200	150	130	120

Elegido un alumno al azar, calcula las siguientes probabilidades:

- a) Ser chico
- b) Ser chica
- c) Ser alumno de primero
- d) Ser alumno de segundo
- e) Ser alumno de tercero
- f) Ser alumno de cuarto
- g) Ser chica y alumno de cuarto
- h) Ser chico y alumno de segundo

23. En una urna hay 50 bolas entre blancas, rojas y negras. ¿Cuántas bolas hay de cada color en los siguientes casos?

- a) Si  $P(B) = \frac{2}{5}$  y  $P(N) = \frac{1}{10}$
- b) Si  $P(B) = \frac{2}{5}$  y  $P(N) = P(R)$

24. Se lanzan dos dados a la vez. ¿Cuál es la probabilidad de obtener los siguientes sucesos?

- a) Un 4 y un 5
- b) Primero 4 y después 5
- c) Suma 9
- d) Ni 4 ni 5

5. El espacio muestral de un experimento aleatorio es  $\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ . Sean los sucesos:

$$A = \{3, 5, 6, 8\} \quad B = \{1, 2, 3, 4, 8, 9\} \quad C = \{1, 4, 5, 7, 9\}$$

Calcule la probabilidad de los sucesos:

$$\begin{array}{lll} a) \overline{C} & c) A \cup \overline{C} \cup B & e) A \cup \overline{B} \\ b) A \cup C & d) A \cap \overline{B} & f) \overline{A} \cap B \end{array}$$

6. Con los datos anteriores, halla los siguientes sucesos y sus probabilidades.

$$\begin{array}{ll} a) (\overline{A} \cap \overline{B}) \cap \overline{C} & d) B \cup (A \cap C) \\ b) (\overline{A} \cap B) \cap \overline{C} & e) (B \cup A) \cap (B \cup C) \\ c) (\overline{A} \cap \overline{B}) \cup \overline{C} & f) B \cap (A \cup C) \end{array}$$

7. Se considera el experimento aleatorio "lanzar tres monedas". Construye el espacio muestral.

8. Sea el experimento del problema anterior. Se consideran los sucesos:

$$\begin{array}{ll} A = \text{"sacar solo una cara"} & C = \text{"sacar tres caras o tres cruces"} \\ B = \text{"sacar al menos una cruz"} & \end{array}$$

Halla las probabilidades de:

$$\begin{array}{lll} a) A \cap B & c) C \cap \overline{B} & e) \overline{A} \cup B \\ b) A \cup C & d) \overline{A \cup B} & f) (\overline{A} \cap \overline{B}) \cap \overline{C} \end{array}$$

9. En un determinado experimento aleatorio el espacio muestral consta de sólo tres sucesos elementales siendo la probabilidad de los dos primeros son 0,2 y 0,5. ¿Cuál es la probabilidad del tercero?

10. En un experimento aleatorio el espacio muestral es  $E = \{a, b, c, d\}$  sabiendo que:

$$P(\{a\}) = P(\{b\}) = \frac{1}{8} \quad y \quad P(\{c\}) = \frac{1}{5} \quad \text{Halle } P(\{d\})$$

11. Sea el experimento aleatorio "lanzar un dado". Halla la probabilidad de los sucesos:

$$\begin{array}{ll} a) A_1 = \text{"Sacar un número"} & \\ b) A_2 = \text{"sacar un número primo"} & \end{array}$$

- c)  $A_3 = \text{"sacar un número menor que 3"}$   
d)  $A_4 = \text{"sacar un número par mayor que 4"}$   
e)  $A_5 = \text{"sacar un número par o mayor que 4"}$
12. Halla la probabilidad de que al lanzar dos dados aparezca:

$$\begin{array}{ll} a) \text{ en el primero un número impar y en el segundo un múltiplo de 3} & \\ b) \text{ en el primero par y en el segundo mayor que 2} & \end{array}$$

13. Calcula la probabilidad de que al lanzar dos dados la suma de sus puntos sea:

$$a) 5 \quad b) \text{ mayor o igual que } 10 \quad c) \text{ múltiplo de } 3$$

14. Durante el curso 1986/87 el número de estudiantes de los antiguos BUP y COU, en Aragón, fue:

	Huesca	Teruel	Zaragoza
Centro público	5091	2277	17805
Centro privado	1284	896	12775

Si hubiese elegido una de esas personas al azar, calcula la probabilidad de que estudiase en:

$$\begin{array}{ll} a) \text{ Zaragoza} & c) \text{ Un centro público} \\ b) \text{ Un centro privado de Teruel} & \end{array}$$

15. Calcula la probabilidad de que al levantar una ficha del dominó:

$$\begin{array}{ll} a) \text{ Sea una ficha doble} & \\ b) \text{ la suma de sus puntos sea } 6 & \end{array}$$

16. Tengo en la mano seis cartas con los números 1, 2, 3, 5, 6, 7. Mi amigo toma una al azar:

$$\begin{array}{ll} a) \text{ ¿Cuál es la probabilidad de que obtenga un número menor que 4?} & \\ b) \text{ ¿Cuál es la probabilidad de que el número que obtenga sea divisible por } 2? & \end{array}$$

17. Si extraes una carta de una baraja española, calcula la probabilidad de:

$$\begin{array}{ll} a) \text{ Que sea un caballo} & c) \text{ Que sea el caballo de copas} \\ b) \text{ Que sea una copa} & d) \text{ Que sea un caballo o una copa} \end{array}$$

18. Una urna contiene 8 bolas rojas, 5 amarillas y 7 verdes. Se extrae una al azar. Determina la probabilidad de que: