

TEMA 10 – CÁLCULO DE PROBABILIDADES

Sucesos

EJERCICIO 1 : Extraemos dos cartas de una baraja española y vemos de qué palo son.

- a) ¿Cuál es el espacio muestral? ¿Cuántos elementos tiene?
 b) Describe los sucesos escribiendo todos sus elementos.: $A = \text{"Las cartas son de distinto palo"}$
 $B = \text{"Al menos una carta es de oros"}$ $C = \text{"Ninguna de las cartas es de espadas"}$
 c) Halla los sucesos $B \cup C$ y $B' \cap C$.

EJERCICIO 2 : De una bolsa que tiene 10 bolas numeradas del 0 al 9, se extrae una bola al azar.

- a) ¿Cuál es el espacio muestral?
 b) Describe los sucesos escribiendo todos sus elementos.
 $A = \text{"Mayor que 6"}$ $B = \text{"No obtener 6"}$ $C = \text{"Menor que 6"}$
 c) Halla los sucesos $A \cup B$, $A \cap B$ y $B' \cap A'$.

EJERCICIO 3 : Lanzamos dos dados sobre la mesa y anotamos los dos números obtenidos.

- a) ¿Cuántos elementos tiene el espacio muestral?
 b) Describe los sucesos escribiendo todos sus elementos: $A = \text{"Obtener al menos un cinco"}$
 $B = \text{"La suma de los resultados es menor que 4"}$ $C = \text{"La suma de los resultados es igual a 7"}$
 c) Halla los sucesos $A \cap B$ y $B \cap C'$.

Probabilidad

EJERCICIO 4 : De dos sucesos, A y B , sabemos que: $P[A' \cap B'] = 0$ $P[A' \cup B'] = 0,5$ $P[A'] = 0,4$
 Calcula $P[B]$ y $P[A \cap B]$.

EJERCICIO 5 : Teniendo en cuenta que: $P[A \cup B] = 0,9$ $P[B'] = 0,4$ $P[A \cap B] = 0,3$
 Halla $P[A]$ y $P[A' \cap B]$.

EJERCICIO 6 : A partir de estas probabilidades: $P[A \cup B'] = 0,8$ $P[A'] = 0,5$ $P[A \cap B] = 0,2$
 Calcula $P[B]$ y $P[A \cup B]$.

EJERCICIO 7 : Sabiendo que: $P[A] = 0,5$ $P[B'] = 0,6$ $P[A' \cap B'] = 0,25$
 a) ¿Son A y B sucesos independientes? b) Calcula $P[A \cup B]$ y $P[A / B]$.

EJERCICIO 8 : Sean A y B dos sucesos de un espacio de probabilidad tales que:
 $P[A'] = 0,6$ $P[B] = 0,3$ $P[A' \cup B'] = 0,9$
 a) ¿Son independientes A y B ? b) Calcula $P[A' / B]$.

EJERCICIO 9 : Teniendo en cuenta que A y B son dos sucesos tales que:
 $P[A'] = 0,5$ $P[A \cap B] = 0,12$ $P[A \cup B] = 0,82$
 a) ¿Son independientes A y B ? b) Calcula $P[B' / A]$.

EJERCICIO 10 : De dos sucesos, A y B , de un espacio probabilístico, sabemos que:
 $P[B'] = 0,5$ $P[A' \cap B] = 0,3$ $P[B' \cap A] = 0,4$ Calcula $P[A]$ y $P[A \cup B]$.

EJERCICIO 11 : De dos sucesos, A y B , sabemos que $P(A) = 1/2$; $P(B') = 2/3$ y $P(A' \cup B') = 3/4$
 Calcula: $P(A \cap B)$, $P(A/B)$ y $P(B/A)$

EJERCICIO 12 : Sean A y B dos sucesos tales que: $P[A' \cup B'] = 0,7$ $P[A'] = 0,2$ $P[B] = 0,4$.
 Halla $P[A \cup B]$ y $P[A' \cap B]$.

EJERCICIO 13 : Sean A y B dos sucesos tales que: $P(A') = 0,6$; $P(B) = 0,3$; $P(A \cap B) = 0,1$
 Calcula $P(A \cup B)$, $P(A' \cup B')$; $P(B/A)$

EJERCICIO 14 : Sabiendo que: $P(A' \cap B') = 0,2$; $P(A) = 0,3$; $P(A \cap B) = 0,1$.
Calcula $P(B)$, $P(A/B)$ y $P(A \cup B)$

EJERCICIO 15 : En un espacio probabilístico consideramos dos sucesos, A y B , que cumplen lo siguiente: $P[A' \cup B] = 0,4$ $P[B] = 0,7$ $P[A \cap B] = 0,1$ Calcula $P[A]$ y $P[A \cup B]$.

EJERCICIO 16 : Sabiendo que: $P[A \cup B] = 0,6$ $P[A'] = 0,6$ $P[A \cap B'] = 0,2$
Calcula $P[A \cap B]$ y $P[B]$.

EJERCICIO 17 : Teniendo en cuenta que A y B son dos sucesos tales que:
 $P[A \cap B] = 0,2$ $P[A' \cap B'] = 0,3$ $P[A] = 0,5$ Halla $P[B]$ y $P[B' \cap A]$.

EJERCICIO 18 : A partir de las siguientes probabilidades: $P(A) = 0,75$; $P(B') = 0,50$; $P(A' \cap B') = 0,05$
Calcula: $P(A \cup B)$, $P(A \cap B)$ y $P(A/B)$

Problemas

EJERCICIO 19 : Dos personas eligen al azar, cada una de ellas, un número del 0 al 9. ¿Cuál es la probabilidad de que las dos personas no piensen el mismo número?

EJERCICIO 20 : Extraemos dos cartas de una baraja española (de cuarenta cartas). Calcula la probabilidad de que sean:
a) Las dos deoros. b) Una de copas u otra deoros.
c) Al menos una deoros. d) La primera de copas y la segunda de oro.

EJERCICIO 21 : En un pueblo hay 100 jóvenes; 40 de los chicos y 35 de las chicas juegan al tenis. El total de chicas en el pueblo es de 45. Si elegimos un joven de esa localidad al azar:

- ¿Cuál es la probabilidad de que sea chico?
- Si sabemos que juega al tenis, ¿cuál es la probabilidad de que sea chica?
- ¿Cuál es la probabilidad de que sea un chico que no juegue al tenis?

EJERCICIO 22 : Se hace una encuesta en un grupo de 120 personas, preguntando si les gusta leer y ver la televisión. Los resultados son:

- A 32 personas les gusta leer y ver la tele.
- A 92 personas les gusta leer.
- A 47 personas les gusta ver la tele.

Si elegimos al azar una de esas personas:

- ¿Cuál es la probabilidad de que no le guste ver la tele?
- ¿Cuál es la probabilidad de que le guste leer, sabiendo que le gusta ver la tele?
- ¿Cuál es la probabilidad de que le guste leer?

EJERCICIO 23 : En una cadena de televisión se hizo una encuesta a 2 500 personas para saber la audiencia de un debate y de una película que se emitieron en horas distintas: 2 100 vieron la película, 1 500 vieron el debate y 350 no vieron ninguno de los dos programas. Si elegimos al azar a uno de los encuestados:

- ¿Cuál es la probabilidad de que viera la película y el debate?
- ¿Cuál es la probabilidad de que viera la película, sabiendo que no vio el debate?
- Sabiendo que vio la película, ¿cuál es la probabilidad de que viera el debate?

EJERCICIO 24 : Tenemos dos urnas: la primera tiene 3 bolas rojas, 3 blancas y 4 negras; la segunda tiene 4 bolas rojas, 3 blancas y 1 negra. Elegimos una urna al azar y extraemos una bola.

- ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída sea blanca?
- Sabiendo que la bola extraída fue blanca, ¿cuál es la probabilidad de que fuera de la primera urna?

EJERCICIO 25 : Una bola bolsa, A , contiene 3 bolas rojas y 5 verdes. Otra bolsa, B , contiene 6 bolas rojas y 4 verdes. Lanzamos un dado: si sale un uno, extraemos una bola de la bolsa A ; y si no sale un uno, la extraemos de B .

- ¿Cuál es la probabilidad de obtener una bola roja?
- Sabiendo que salió roja, ¿cuál es la probabilidad de que fuera de A ?

EJERCICIO 26 : Una urna, A , contiene 7 bolas numeradas del 1 al 7. En otra urna, B , hay 5 bolas numeradas del 1 al 5. Lanzamos una moneda equilibrada, de forma que, si sale cara, extraemos una bola

de la urna A y, si sale cruz, la extraemos de B .

- a) ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par?
 b) Sabiendo que salió un número par, ¿cuál es la probabilidad de que fuera de la urna A ?

EJERCICIO 27 : De los 30 asistentes a una fiesta se sabe que 10 son rubios, 5 castaños y 15 morenos. El 90% de los rubios tienen los ojos azules, el 20% de los castaños también, y lo mismo ocurre con el 40% de los morenos. Si elegimos una persona de la fiesta al azar, calcula la probabilidad de que:

- a) Tenga los ojos azules. b) Sea morena, si tiene los ojos azules.

EJERCICIO 28 : Una urna, I, contiene 3 bolas blancas, 2 rojas y una negra. Otra urna, II, contiene 2 bolas blancas, 3 rojas y 3 negras. Lanzamos una moneda al aire; si sale cara, extraemos una bola de la urna I, y si sale cruz, sacamos una bola de la urna II.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída sea roja?
 b) Si sabemos que la bola extraída ha sido roja, ¿Cuál es la probabilidad de que sea de la urna I?

EJERCICIO 29 : Tenemos dos urnas con las siguientes composiciones:



URNA I



URNA II

Lanzamos un dado. Si el resultado es par, sacamos una bola de la urna I y si es impar, sacamos una bola de la urna II.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída de la urna lleve un número par?
 b) Si sabemos que la bola extraída tenía un número par, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la urna I?

EJERCICIO 30 : En una urna, I, hay 5 bolas rojas y 7 bolas negras. En otra urna, II, hay 6 bolas rojas y 8 negras. Con probabilidad $1/3$ elegimos la urna I; y, con probabilidad $2/3$, elegimos la urna II. Extraemos una bola de la urna elegida.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea roja?
 b) Sabiendo que ha salido roja, ¿cuál es la probabilidad de que fuera de la urna II?

EJERCICIO 31 : Tenemos tres urnas con las siguientes composiciones:

Urnas I: Cinco bolas numeradas del 1 al 5.

Urnas II: 5 bolas blancas y 10 negras.

Urnas III: 6 bolas blancas y 8 negras.

Extraemos una bola de la urna I. Si el número obtenido es par, sacamos otra bola de la urna II y si es impar, la sacamos de la urna III.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de sacar una bola blanca?
 b) Sabiendo que ha salido blanca, ¿cuál es la probabilidad de que fuera de la urna II?

EJERCICIO 32 : Una urna, I, contiene 5 bolas rojas y 3 blancas. Otra urna, II, tiene 3 bolas rojas y 5 blancas. Se extrae una bola de la urna I y se introduce en la urna II. Finalmente, se extrae una bola de la urna II. Calcula la probabilidad de que:

- a) La segunda bola sea roja. b) La primera sea roja si la segunda lo es.

EJERCICIO 33 : En una empresa, el 40% de los trabajadores son mujeres. El 5% de los hombres ocupa un puesto directivo y el 10% de las mujeres también. Si elegimos una persona de la empresa al azar, calcula la probabilidad de que:

- a) Ocupe un puesto directivo.
 b) Sea una mujer, sabiendo que ocupa un puesto directivo.

EJERCICIO 34 : En una academia hay 60 alumnos matriculados. La tercera parte de ellos van a clase de inglés y las otras dos terceras partes van a clase de informática. De los que van a inglés, un 40% también va a francés. De los que van a informática, un 25% también va a francés. Si elegimos un alumno al azar:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que vaya a francés?
 b) Sabiendo que va a francés, ¿cuál es la probabilidad de que vaya también a informática?