

HOJA DE EJERCICIOS  
UNIDAD 15.- PROBABILIDAD

**Ejercicio 1:** Una caja contiene cuatro bolas blancas y tres negras. Se extrae una bola de la caja. Describir el espacio muestral.

- a) Cuando las bolas del mismo color se distinguen porque están numeradas.
- b) Cuando las bolas del mismo color no se distinguen porque no van numeradas.

**Ejercicio 2:**

- a) Hallar el espacio muestral que resulta al sacar 3 bolas de una urna que contiene bolas rojas y verdes.
- b) Hallar el espacio muestral del experimento aleatorio que consiste en lanzar una moneda y un dado

**Ejercicio 3:** Sea el experimento que consiste en lanzar un dado y una moneda. Si A es el suceso que consiste en que salga cruz en la moneda y B es el suceso de obtener 1 ó 2 en el dado, indicar el significado de los siguientes sucesos:

- a)  $\bar{A}$
- b)  $\bar{B}$
- c)  $A \cup B$
- d)  $\bar{A} \cup \bar{B}$ .

**Ejercicio 4:** Sean A, B y C tres sucesos del espacio muestral E. Utilizando estos sucesos, expresa :

- a) Ocurren los tres sucesos simultáneamente.
- b) Ocurre A o B, pero no C.
- c) Ocurre alguno de los tres sucesos.
- d) Ninguno de los tres sucesos ocurre.
- e) Ocurre A y C pero no B.
- f) Se verifican al menos dos sucesos.

**Ejercicio 5:** Sea una urna con 9 bolas numeradas del 1 al 9. Sacamos una bola, miramos el número y la devolvemos. Sean los sucesos:

- A= « salir número primo »
- B= « salir número impar »
- C= « salir número múltiplo de 3 »

Calcula los sucesos:

- a)  $A \cap B$
- b)  $B \cap C$
- c)  $(A \cup B) \cap C$
- d)  $A \cap \bar{B}$
- e)  $B \setminus C$
- f)  $\overline{A \cup B}$

**Ejercicio 6:** Se consideran dos sucesos A y B para los cuales se conocen sus probabilidades:

$$P(A)=a, P(B)=b, P(A \cap B)=c.$$

Calcular en función de a, b y c las probabilidades siguientes:

- a)  $P(\overline{A \cap B})$
- b)  $P(\overline{A} \cup \overline{B})$
- c)  $P(A \cup B)$
- d)  $P(\overline{A} \cap \overline{B})$
- e)  $P(\overline{A} \cap B)$
- f)  $P(\overline{A} \cup B)$

**Ejercicio 7:** En una urna hay seis bolas blancas, dos amarillas y cuatro verdes. Se extrae una bola al azar. Hallar la probabilidad de que sea verde o amarilla.

**Ejercicio 8:** Se tiene cinco juguetes numerados del 1 al 5. Si se escogen al azar dos juguetes, ¿Cuál es la probabilidad de que el número mayor sea 3?

**Ejercicio 9:** Dos niños escriben en un papel una vocal cada uno ¿cuál es la probabilidad de que sea la misma?

**Ejercicio 10:** Se extrae al azar una carta de una baraja española. Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:

- Obtener una carta de oros.
- Obtener una carta de oros que no sea figura.

**Ejercicio 11:** En el juego de la ruleta, una bola puede caer en cualquiera de las casillas numeradas desde el 0 hasta el 36. Hay 18 casillas rojas, 18 negras y una blanca (la del 0). Se hace girar la ruleta. Calcula la probabilidad de que la bola caiga:

- En una casilla de color negro.
- En una casilla numerada con un número par estrictamente mayor que 29.

**Ejercicio 12:** En una clase hay 10 alumnas rubias, 20 morenas, cinco alumnos rubios y 10 morenos. Un día asisten 45 alumnos, encontrar la probabilidad de que un alumno:

- Sea hombre.
- Sea mujer morena.
- Sea hombre o mujer.

**Ejercicio 13:** Dos hermanos salen de caza. El primero mata un promedio de 2 piezas cada 5 disparos y el segundo una pieza cada 2 disparos. Si los dos disparan al mismo tiempo a una misma pieza, ¿cuál es la probabilidad de que la maten?

**Ejercicio 14:** En un centro escolar los alumnos pueden optar por cursar como lengua extranjera inglés o francés. En un determinado curso, el 90% de los alumnos estudia inglés y el resto francés. El 30% de los que estudian inglés son chicos y de los que estudian francés son chicos el 40%. Elegido un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea chica?

**Ejercicio 15:** De dos sucesos A y B sabemos que:

$$P(A) = 0,48 \quad P(A \cup B) = 0,82 \quad P(B) = 0,42$$

- ¿Son A y B independientes?
- ¿Cuánto vale  $P[A / B]$ ?

**Ejercicio 16:** En unas oposiciones, el temario consta de 85 temas. Se eligen tres temas al azar de entre los 85. Si un opositor sabe 35 de los 85 temas, ¿cuál es la probabilidad de que sepa al menos uno de los tres temas?

**Ejercicio 17:** 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 18:** En un viaje organizado por Europa para 120 personas, 48 de los que van saben hablar inglés, 36 saben hablar francés, y 12 de ellos hablan los dos idiomas.

Escogemos uno de los viajeros al azar.

- ¿Cuál es la probabilidad de que hable alguno de los dos idiomas?
- ¿Cuál es la probabilidad de que hable francés, sabiendo que habla inglés?
- ¿Cuál es la probabilidad de que solo hable francés?

**Ejercicio 19:** Se lanza dos veces un dado. Se sabe que en el primer lanzamiento ha salido un tres. Hallar la probabilidad de que la suma de los dos resultados sea 8

**Ejercicio 20:**

Las 40 cartas de una baraja se agrupan en 4 palos (oros (O), copas (C), espadas (E) y bastos (B)) y están numeradas del 1 al 10. Se elige primero una carta y luego otra sin haber devuelto la primera al mazo.

- Hallar la probabilidad de que ambas sean oros.
- Calcular la probabilidad de que salgan dos ases.

**Ejercicio 21:** Se lanza una moneda. Si sale cara se elige al azar una bola de una urna con bolas numeradas del 1 al 4. Si sale cruz se elige al azar una bola de una urna con bolas numeradas del 1 al 6.

- Obtener, mediante un diagrama de árbol, todos los posibles resultados del experimento.
- Hallar la probabilidad de que al extraer una bola de la urna salga un 4.
- Dado que ha salido un 3, ¿cuál es la probabilidad de que haya salido cara al lanzar la moneda? ¿y si ha salido un 6?

**Ejercicio 22:** El 42% de la población activa de un país está formada por mujeres. Se sabe que el 24% de las mujeres y el 16% de los hombres están en paro.

- Hallar la probabilidad de que una persona, elegida al azar, esté en paro. ¿Cuál es la probabilidad de que tenga trabajo?
- Calcular, utilizando el teorema de Bayes, la probabilidad de que una persona en paro elegida al azar sea hombre.

**Ejercicio 23:**

El 10% de las personas de una población padecen una enfermedad. Para detectarla se hace una prueba que da positivo el 95% de las veces que se hace a alguien que padece la enfermedad. El 1% de los pacientes sanos también da positivo en la prueba.

- Obtener la probabilidad de que la prueba clasifique a una persona como enferma.
- ¿Cuál es la probabilidad de que una persona esté realmente enferma si la prueba ha dado positiva?
- Hallar la probabilidad de que una persona esté sana si la prueba da positivo.

**Ejercicio 24:** 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 25:**

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?