

EJERCICIOS PROBABILIDAD I (SUCEOS)

1. Describe el espacio muestral de cada uno de los siguientes experimentos aleatorios:
 - a) Lanzar tres monedas.
 - b) Lanzar tres dados y anotar la suma de los puntos obtenidos.
 - c) Extracción de dos bolas de una urna que contiene 4 bolas blancas y tres negras.
 - d) El tiempo, con relación a la lluvia, que hará durante tres días consecutivos.

2. En un sorteo de Lotería nos fijamos en la cifra en que termina el premio "gordo".
 - a) ¿Cuál es el espacio muestral?
 - b) Describir, escribiendo todos los elementos, los sucesos: A= "menor que 4" ; B= "Par" y C= "mayor que 5".
 - c) Halla los sucesos $A \cap B, A \cup B, \bar{A} \cap \bar{B}, \bar{A} \cup \bar{B}, A \cap C$.
 - d) ¿Cuántos sucesos hay en total?

3. Lanzamos tres veces una moneda.
 - a) Describe los sucesos: A="la primera vez salió cara" y B="obtener alguna cara" y calcula su probabilidad.
 - b) ¿Cómo son los sucesos A y B compatibles o incompatibles? ¿Por qué?

4. De los sucesos A y B se sabe que $P(A) = \frac{1}{4}$ $P(B) = \frac{1}{2}$ $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$. Determina si los sucesos A y B son compatibles o incompatibles.

5. De los sucesos A y B se sabe que $P(A) = 0,4$ $P(B) = 0,5$ $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,3$. Calcular:
 - a) $P(A \cup B)$
 - b) $P(A \cap B)$

6. Sean A e B dos sucesos de un espacio muestral con $P(A)=2/5$, $P(B)=1/3$ y $P(A \cap B) = 1/6$. Calcula:
 - a) $P(A \cup B)$
 - b) $P(\bar{A})$
 - c) $P(\bar{B})$
 - d) $P(\bar{A} \cap \bar{B})$
 - e) $P(\bar{A} \cup \bar{B})$

7. Sean A y B dos sucesos de un espacio muestral tales que $P(A) = 0,2$, $P(A \cup B) = 0,9$ y $P(B) = x$.
 - a) ¿Para qué valor de x A y B son sucesos incompatibles?
 - b) ¿Para qué valor de x son A y B sucesos independientes?

8. Sean A y B dos sucesos de un espacio muestral cuyas probabilidades son $P(A) = 0,3$ y $P(B) = 0,6$. Calcular la probabilidad del suceso $A \cap \bar{B}$, siendo \bar{B} el suceso contrario de B, en los siguientes casos:
 - a) La probabilidad del suceso $A \cap B$ es 0,2.
 - b) Los sucesos A y B son independientes.

9. De una baraja española se extraen dos cartas. Calcula la probabilidad de que:
- Las dos sean copas.
 - Al menos una sea copa.
 - Una sea copa y la otra sea espadas.
- (Resuelve el problema considerando primero suponiendo que se extraen las dos cartas a la vez y después considerando que tras la primera extracción se devuelve la carta al mazo)
10. Dos cazadores disparan sobre la misma liebre. Afortunadamente para la liebre se sabe por experiencia que la probabilidad de acertar de uno es $\frac{4}{7}$ y de otro es $\frac{5}{9}$. ¿Cuál es la probabilidad de que la liebre se salve? ¿Cuál es la probabilidad de que por lo menos uno acierte?
11. Los estudiantes A y B tienen respectivamente probabilidades $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{5}$ de suspender un examen. La probabilidad de que suspendan el examen simultáneamente es de $\frac{1}{10}$. Determinar la probabilidad de que al menos uno de los dos estudiantes suspenda el examen.
12. Sean A y B dos sucesos de un mismo espacio muestral tales que $P(A) = 0,7$, $P(B) = 0,6$ y $P(A \cup B) = 0,9$.
- Justifica si A y B son independientes.
 - Calcula $P(A/\bar{B})$ y $P(B/\bar{A})$, donde \bar{A} y \bar{B} son los contrarios de A y B, respectivamente.
13. Se dispone de tres monedas. La primera de ellas está trucada, de forma que la probabilidad de obtener cara es 0,4. La segunda moneda tiene dos cruces y la tercera moneda también está trucada de modo que la probabilidad de obtener cara es 0,6. Se pide: 1.
- Escribir el espacio muestral correspondiente al lanzamiento de estas tres monedas, sucesivamente y en el orden indicado.
 - Probabilidad de que se obtengan, exactamente, 2 cruces.
 - Probabilidad del suceso $A = \{CARA, CRUZ, CARA\}$.
 - Probabilidad de obtener, al menos, una cara.
14. Se consideran dos sucesos A y B asociados a un experimento aleatorio con $P(A)=0,7$, $P(B)=0,6$ y $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0,58$. ¿Son independientes A y B? Razona tu respuesta. Si $M \subset A$, cuál es el valor de $P(\bar{M}/\bar{A})$?
15. A unas elecciones se presentan seis candidatos A, B, C, D, E y F. Se estima que B, C y D tienen la misma probabilidad de ganar, que es la mitad de la probabilidad de que gane A y que E y F tienen la misma probabilidad de ganar, que es el triple de la probabilidad de que gane A. Calcule:
- La probabilidad que tiene de ganar cada candidato.
 - La probabilidad de que gane A o F.
16. Sean los sucesos A y B tales que $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B/A) = \frac{1}{2}$ y $P(A/B) = \frac{1}{4}$. Determinar si son ciertas o falsas las siguientes relaciones:
- A y B son independientes
 - A y B son incompatibles
 - $P(A \cap B) = \frac{1}{2}$
 - $P(A/B) + P(\bar{A}/\bar{B}) = 1$