

GUIA DE EJERCICIOS

Probabilidades

1. Sean los sucesos A y B tales que $P(A) = \frac{1}{3}$ y $P(B|A) = \frac{1}{3}$. Determinar si se cumple:
 - a. A y B son independientes.
 - b. $A \cap B = \phi$
 - c. $A \subset B$
 - d. $P(A^c|B^c) = \frac{2}{3}$
2. Sean los sucesos A y B . Mostrar si las siguientes igualdades son ciertas:
 - a. $P(A|B) = P(A^c|B^c)$
 - b. $P(A|B) + P(A^c|B^c) = 1$
 - c. $P(A|B) + P(A|B^c) = 1$

Indicación: Pensar en el experimento lanzar un dado y ver su resultado.

3. Demostrar que dos sucesos A y B compatibles no tienen por qué ser dependientes.
Recuerde. Sucesos incompatibles: Dados dos sucesos A y B , de cierto experimento aleatorio, se dice que estos sucesos son incompatibles si su intersección es el suceso imposible. Es decir, $A \cap B = \phi$ implica incompatible.
Sucesos independientes: Dados dos sucesos A y B , se dicen independientes si $P(B|A) = P(B)$ o $P(A \cap B) = P(A)P(B)$
Indicación: Considere el experimento lanzar un dado. $A = \{1, 2\}$ y $\{2, 4, 6\}$

4. 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. $A \subset B$
 - b. A y B son independientes.
 - c. A y B son incompatibles.
 - d. $P(A^c|B^c) = \frac{1}{2}$
 - e. $P(A|B) + P(A^c|B^c) = 1$
5. Sean A y B tales que $P(A \cap B) = 1$, $P(A) = 0.8$ y $P(B) = 0.5$
Calcular: $P(A \cup B)$, $P(A \cap B^c)$, $P(A^c \cap B)$, $P(A^c \cap B^c)$

6. Sean A , B y C tales que $P(A) = 0.2$, $P(B) = 0.4$, $P(C) = 0.3$, $P(A \cap B) = 0.1$ y $(A \cup B) \cap C = \phi$. Calcular las siguientes probabilidades:
- Solamente ocurre A .
 - Ocurren los tres sucesos.
 - Ocurren A y B , pero no C .
 - Por lo menos ocurren dos eventos.
 - Ocurren dos sucesos y no mas.
 - Ocurren por lo menos un suceso.
 - No ocurre ningun suceso.
7. En una clase de Estadística todos los alumnos juegan algún deporte, el 60% juegan al fútbol o baloncesto y el 10% practica ambos deportes. Si además hay un 60% que no juega al fútbol. Si se elige un alumno al azar, calcula las siguientes probabilidades:
- Juegue sólo al fútbol.
 - Juegue sólo al baloncesto.
 - Practique uno solo de los deportes.
 - No juegue ni al fútbol ni al baloncesto.
8. De 30 alumnos de la Facultad de Económicas y Negocios hay 18 alumnos que han aprobado estadística, 16 que han aprobado contabilidad y 6 que no han aprobado ninguna de las dos asignaturas. Se elige al azar un alumno de la clase.
- Probabilidad de que aprobara estadística y contabilidad.
 - Sabiendo que ha aprobado estadística, probabilidad de que haya aprobado contabilidad.
 - ¿Son independientes los sucesos aprobar estadística y aprobar contabilidad?
9. Una entidad bancaria ha estimado, por experiencias anteriores, que la probabilidad de que una persona falle en los pagos de un préstamo personal es de 0,3. También ha estimado que el 40% de los préstamos no pagados a tiempo se han hecho para financiar viajes de vacaciones y el 60% de los préstamos pagados a tiempo se han hecho para financiar viajes de vacaciones. Se solicita:
- Probabilidad de que un préstamo que se haga para financiar viaje de vacaciones no se pague a tiempo.
 - Probabilidad de que si el préstamo se hace para propósitos distintos a viajes de vacaciones sea pagado a tiempo.
10. Un psicólogo de una compañía aérea, por experiencias anteriores, conoce que el 90% de los tripulantes de cabina (TCP) que inician un determinado tratamiento técnico terminan con éxito. La proporción de TCPs con entrenamiento y con experiencia previa es del 10% de entre los que completaron con éxito su entrenamiento y del 25% de entre aquellos que no terminaron con éxito su entrenamiento. Se desea saber:

- a. Probabilidad de que un TCP con experiencia previa supere el entrenamiento con éxito.
 - b. ¿La experiencia previa influye en el éxito del entrenamiento?.
11. Una empresa del retail revisa su política de tarjetas de crédito, con el objetivo de cancelar algunas de ellas. En el pasado, el 5% de los clientes con tarjeta ha pasado a ser moroso, esto es ha dejado de pagar sin que el banco pudiera recuperar la deuda. Además, el banco ha comprobado que la probabilidad de que un cliente normal se atrase en un pago es de 0.2. La probabilidad de que un cliente moroso se atrase en un pago es 1.
- a. Qué probabilidad hay de que el cliente se atrase en un pago mensual
 - b. Si un cliente se atrasa en un pago mensual, calcular la probabilidad de que el cliente acabe convirtiéndose en moroso.
 - c. A la empresa le gustaría cancelar la línea de crédito de un cliente si la probabilidad de que éste acabe convirtiéndose en moroso es mayor de 0.25. De acuerdo con los resultados anteriores, ¿debe cancelar una línea si un cliente se atrasa en un pago?. ¿Por qué?