

Taller de probabilidades

Pregunta 1

Una empresa de consultoría necesita conformar un equipo de 4 profesionales para desarrollar un proyecto confidencial. Para ello, dispone de un grupo de 10 especialistas distribuidos de la siguiente manera: 4 en análisis de datos, 3 en estrategia empresarial y 3 en tecnología.

1. Definir el experimento aleatorio correspondiente a esta situación y plantee dos eventos mutuamente excluyentes.
2. Calcular la probabilidad de que un equipo seleccionado al azar esté conformado exclusivamente por profesionales de una sola área.
3. Por razones de confidencialidad, se requiere que el equipo esté integrado por exactamente 2 analistas de datos, al menos 1 estrategia empresarial y que el resto se complete con especialistas en tecnología. Calcule la probabilidad de que un equipo seleccionado al azar cumpla con estos requisitos.
4. Un equipo de 4 profesionales ha sido seleccionado al azar entre 10 especialistas, y se sabe que exactamente 2 de ellos son especialistas en estrategia empresarial, calcular la probabilidad de que los otros 2 integrantes del equipo sean especialistas en tecnología.
5. Se ha seleccionado aleatoriamente el equipo de 4 profesionales, y se sabe que entre ellos hay al menos 3 analistas de datos, calcule la probabilidad de que el cuarto miembro también sea analista de datos.

Pregunta 2

Una empresa de auditoría clasifica a sus nuevos clientes como de alto, moderado o bajo riesgo financiero, con probabilidades respectivas de 0.2, 0.5 y 0.3. Como parte de su análisis, se aplica un algoritmo de detección automática que emite una alerta de revisión si encuentra patrones sospechosos en la documentación financiera.

Se sabe que:

- La probabilidad de que el sistema emita una alerta, dado que el cliente es de alto riesgo, es 0.9.
- Dado que el cliente es de riesgo moderado, esta probabilidad baja a 0.4.
- Para clientes de bajo riesgo, la probabilidad de alerta es de 0.1.

Además, se ha comprobado que el algoritmo actúa de manera independiente respecto a otras variables no financieras.

1. Definir el experimento aleatorio correspondiente a esta situación e indique un grupo de 2 o más eventos colectivamente exhaustivos.
2. Se selecciona al azar a un cliente, ¿cuál de las siguientes situaciones es más probable?
 - Que sea de alto riesgo y el sistema no emita ninguna alerta
 - Que sea de bajo riesgo y el sistema emita alerta
3. Se selecciona al azar a un cliente, calcular la probabilidad de que se emita la alerta.
4. Se sabe que para un cliente seleccionado al azar, el sistema no emitió ninguna alerta, calcular la probabilidad de que el riesgo de este cliente sea moderado.
5. Se definen los eventos “el cliente es de riesgo bajo” y “el sistema emite alerta”. Justificar si estos eventos son independientes o no.