



UNIVERSIDAD DE ATACAMA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
ESTADÍSTICA APLICADA

## PRÁCTICA 1

**Profesor:** Hugo S. Salinas.

Septiembre de 2024

- 
1. La probabilidad de que un vuelo programado normalmente salga a tiempo es  $P(D) = 0.83$ , la probabilidad de que llegue a tiempo es  $P(A) = 0.82$  y la probabilidad de que salga y llegue a tiempo es  $P(D \cap A) = 0.78$ . Calcular la probabilidad de que un avión

- a) llegue a tiempo, dado que salió a tiempo;
- b) salió a tiempo, dado que llegó a tiempo.

**Observación 1** *La noción de probabilidad condicional brinda la capacidad de reevaluar la idea de probabilidad de un evento a la luz de la información adicional; es decir, cuando se sabe que ocurrió otro evento. La probabilidad  $P(A|B)$  es una actualización de  $P(A)$  basada en el conocimiento de que ocurrió el evento  $B$ . En este ejemplo es importante conocer la probabilidad de que el vuelo llegue a tiempo. Tenemos la información de que el vuelo no salió a tiempo. Con esta información adicional, la probabilidad más pertinente es  $P(A|D')$ , esto es, la probabilidad de que llegue a tiempo, dado que no salió a tiempo. Generalmente las conclusiones que se obtienen a partir de observar la probabilidad condicional más importante cambian drásticamente la situación.*

- c) Calcular e interpretar  $P(A|D')$ .
2. Consideremos ahora un experimento en el que se sacan 2 cartas (de una baraja inglesa), una después de la otra, de una baraja ordinaria, con reemplazo. Los eventos se definen como  $A$ : la primera carta es un as,  $B$ : la segunda carta es un diamante. Calcular  $P(B|A)$  y  $P(B)$ .
3. Supongamos que tenemos una caja de fusibles que contiene 20 unidades, de las cuales 5 están defectuosas. Si se seleccionan 2 fusibles al azar y se retiran de la caja, uno después del otro, sin reemplazar el primero, ¿cuál es la probabilidad de que ambos fusibles estén defectuosos?
4. Una bolsa contiene 4 bolas blancas y 3 negras, y una segunda bolsa contiene 3 blancas y 5 negras. Se saca una bola de la primera bolsa y se coloca sin verla en la segunda bolsa. ¿Cuál es la probabilidad de que ahora se saque una bola negra de la segunda bolsa?
5. Una pequeña ciudad dispone de un carro de bomberos y una ambulancia para emergencias. La probabilidad de que el carro de bomberos esté disponible cuando se necesite es 0.98 y la probabilidad de que la ambulancia esté disponible cuando se le requiera es 0.92. En el evento de un herido en un incendio, calcular la probabilidad de que tanto la ambulancia como el carro de bomberos estén disponibles, suponiendo que operan de forma independiente.