



**UNIVERSIDAD DE ATACAMA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA / DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**  
**ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES**

**Ejercicios 4**

**Profesor:** Hugo S. Salinas.

Primer Semestre 2011

1. Durante un año, las personas de una ciudad utilizan tres tipos de transportes: metro ( $M$ ), micro bus ( $A$ ) y auto particular ( $C$ ). Las probabilidades de que durante el año hayan usado unos u otros transportes son las siguientes:  $P(M) = 0.30$ ,  $P(A) = 0.20$ ,  $P(C) = 0.15$ ,  $P(M \cap A) = 0.10$ ,  $P(M \cap C) = 0.05$ ,  $P(A \cap C) = 0.06$  y  $P(M \cap A \cap C) = 0.01$ . Calcular las probabilidades siguientes:
  - a) que una persona tome al menos dos medios de transporte.
  - b) que una persona viaje en metro y no en micro bus.
  - c) que una persona viaje en metro o en auto particular y no en micro bus.
  - d) que viaje en metro o en micro bus y en auto particular.
  - e) que una persona vaya a pie.
  
2. La mayoría de las estaciones de servicio venden tres tipos de gasolina: corriente, super y premium. Con frecuencia, alguna de cada tipo está enriquecida con etanol. La tabla de contingencia que se muestra a continuación ilustra los porcentajes de clientes que prefieren cada tipo.

	<b>Corriente (<math>C</math>)</b>	<b>Super(<math>S</math>)</b>	<b>Premium(<math>R</math>)</b>
<b>Etanol</b>	0.05	0.10	0.05
<b>Sin etanol</b>	0.15	0.40	0.25

Determinar la probabilidad de que el siguiente cliente prefiera gasolina:

- a) Corriente o etanol.
- b) Super o sin etanol.
- c) Premium o etanol.
- d) Premium o sin etanol.

3. El gerente de cierto Banco en Copiapó recolecta datos sobre 100 de sus clientes. De los 60 hombres, 40 tienen tarjeta de crédito ( $C$ ). De las 40 mujeres, 30 tienen tarjeta de crédito. Diez de los hombres tienen saldos vencidos ( $B$ ), mientras que 15 de las mujeres tienen saldos vencidos. El gerente de crédito desea determinar la probabilidad de que un cliente seleccionado aleatoriamente sea:
- a) Una mujer con tarjeta de crédito.
  - b) Una mujer con un saldo.
  - c) Un hombre sin un saldo.
  - d) Un hombre con un saldo.
4. En 8 % de los días laborables se presentan fallas de funcionamiento en un sistema de cómputo de una Universidad. Estas fallas son de tres tipos: hardware, software o eléctricas (alimentación). Nunca se presenta más de una falla en un día. Ahora, el sistema debe suspender el servicio el 73 % de los días cuando se experimentan problemas de hardware, el 12 % de las veces cuando se presentan problemas de software, y el 88 % del tiempo ante fallas eléctricas. Históricamente, los ingenieros de mantenimiento han observado que una falla de software es cinco veces más probable que un problema de hardware y 2.5 veces más frecuente que una falla electrónica.
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el sistema no suspenda su servicio en un día?
  - b) Si el sistema ha dejado de prestar su servicio diario, ¿cuál es la causa más probable de suspensión?