

## TEMA 2

### PRÁCTICO N°2: PROBABILIDAD

1) En el trayecto de su casa a la universidad, un estudiante de Estadística tiene dos semáforos. Cuando el estudiante llega a un semáforo, éste puede estar en rojo (R), amarillo (A) o verde (V).

- a) Enumere todos los resultados del espacio muestral.
- b) Enumere los elementos del evento “el estudiante debe detenerse en al menos un semáforo” de acuerdo con la Ley de Tránsito (suponemos que con el color amarillo debemos detenernos porque indica precaución)
- c) ¿Cómo puede definir los siguientes eventos?:
  - i)  $A = \{(R_1, R_2); (R_1, A_2); (A_1, R_2); (A_1, A_2)\}$
  - ii)  $B = \{(V_1, V_2)\}$
  - iii)  $C = \{(R_1, V_2); (A_1, V_2); (V_1, R_2); (V_1, A_2); (V_1, V_2)\}$

2) Un estudiante está cursando dos materias: microeconomía y macroeconomía. La probabilidad de que sea aprobado en el curso de micro es 0.60 y la de que apruebe el curso de macro es 0.70, mientras que la probabilidad de que apruebe ambos es 0.50. ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe alguna de las dos materias?

3) A 300 abonados a un canal de noticias por cable se les preguntó si estaban satisfechos con la cobertura informativa que recibían. Se obtuvieron 135 respuestas satisfactorias, de las cuales 80 correspondieron a mujeres, sobre un total de 200 mujeres encuestadas. Completar la tabla en base a la información dada y estimar la probabilidad de que un abonado seleccionado al azar:

Género	Opinión		Total
	Satisfactoria	No Satisfactoria	
Femenino			
Masculino			
Total			

- a) Sea una mujer
- b) Esté satisfecho con la cobertura, sabiendo que se trata de un hombre.
- c) Sea mujer, sabiendo que está satisfecha con la cobertura.
- d) Sea hombre y no esté satisfecho con la cobertura

4) Una consultora convoca a 320 economistas y les consulta respecto a sus opiniones sobre la evolución de la economía durante los próximos 6 meses. En la siguiente tabla se resume la opinión de los economistas convocados clasificados de acuerdo al sector de la economía donde trabajan:

Sector	Opinión sobre la economía			Total
	Estable	Expansión	Recesión	
Industria	10		22	58
Agropecuario	40	86		
Financiero			18	
Total	80		86	320

- a) Completar la tabla.
- b) Si se selecciona un economista al azar, estimar la probabilidad que:
  - i) Opine que la economía entrará en expansión
  - ii) Opine que la economía entrará en recesión, si trabaja en el sector agropecuario.
  - iii) Trabaje en el sector financiero y opine que la economía se encontrará estable.
  - iv) Sean los eventos:  $A = \{\text{el economista trabaja en el sector financiero}\}$ ,  $B = \{\text{el economista opina que la economía entrará en recesión}\}$ . ¿Son A y B eventos independientes? Justificar.

5) En un banco la aprobación de las solicitudes de préstamos depende de la decisión conjunta de los 2 gerentes de préstamos del banco. Los gerentes toman sus decisiones en forma independiente y luego las comparan. Si están de acuerdo, se toma una resolución que puede ser aprobar el préstamo o desaprobarlo. Si no están de acuerdo, entonces postergan su decisión para un estudio adicional.

- a) Supongamos que cada uno de los gerentes aprueba un préstamo en el 50% de los casos:
- ¿Cuál es la probabilidad de que los gerentes posterguen la decisión para un estudio adicional?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que los gerentes tomen una resolución?
- b) Idem a), pero suponiendo que cada gerente aprueba el préstamo en el 60% de los casos.

6) Considerando la información de la tabla de contingencia construida para el ejercicio N°12 del trabajo práctico N°1 a partir de la información obtenida de la muestra seleccionada para el estudio, estimar las siguientes probabilidades:

- la probabilidad de que una persona seleccionada al azar sea joven y fumadora.
- la probabilidad de la una persona seleccionada al azar sea fumadora, sabiendo que es joven.
- la probabilidad de la una persona seleccionada al azar sea adulta, sabiendo que no es fumadora.
- la probabilidad de que una persona seleccionada al azar sea no fumadora.

7) Una consultora hace una encuesta a 254 ejecutivos, elegidos al azar de entre todos los ejecutivos de empresas manufactureras del país. El objetivo de esta consultora es conocer los beneficios adicionales que reciben estos ejecutivos de alto rango por el cargo que desempeñan. De los 254 ejecutivos, 155 reciben teléfonos móviles, 152 reciben notebooks y 57 no reciben ninguna de los dos beneficios.

- Representar la información en un diagrama de Venn.
- Si Hernán Cortes acaba de ser nombrado gerente general de una de las empresas manufactureras del país:
  - ¿Cuál es la probabilidad de que reciba un teléfono móvil?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que reciba un teléfono móvil y una notebook?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que reciba un teléfono móvil o una notebook?
  - Determinar si los eventos  $A = \{\text{el ejecutivo recibe un teléfono móvil}\}$ ,  $B = \{\text{el ejecutivo recibe una notebook}\}$ , son independientes.

8) Una empresa dispone de dos máquinas envasadoras de cajas de pulpa de tomate. La máquina A envasa diariamente el 30% de las cajas de pulpa de tomate y la máquina B envasa el resto. En base a sus últimos registros el sector de control de calidad sabe que la máquina A envasa un 4% de las cajas por debajo del nivel indicado en la etiqueta de la caja de pulpa de tomate, mientras que la máquina B lo hace con el 3% de las cajas envasadas.

- ¿Cuál es la probabilidad de que una caja de pulpa de tomate seleccionada al azar esté envasada por debajo del nivel indicado en su etiqueta?
- Supongamos ahora que las cajas envasadas por ambas máquinas son examinadas por el sector de control de calidad y que selecciona al azar una caja de pulpa de tomate que está envasada por debajo del nivel indicado en su etiqueta, ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido envasada por la máquina A?

9) Un comercio de venta de artículos electrónicos analiza las formas de pago utilizadas por sus clientes en los rubros TV y audio. El 65% de las ventas corresponden al rubro TV y las restantes, al rubro audio. Las ventas pueden realizarse en cuotas o al contado. La probabilidad de que una venta del rubro TV sea en cuotas es del 50%, mientras que la probabilidad de que una venta del rubro audio sea en cuotas es del 28%.

- Calcular la probabilidad de que una venta de este comercio se realice en cuotas.
- Si se acaba de concretar una venta al contado, ¿cuál es la probabilidad de que corresponda al rubro TV?

10) Un banco sabe por estudios anteriores que el 70% de los préstamos personales solicitados por sus clientes son destinados a la refacción de viviendas, y que el 30% son destinados a vacaciones. El 25% de los individuos que pidieron un préstamo para refaccionar su vivienda se atrasa en al menos 2 cuotas del préstamo, mientras que el 30% de los individuos que destinaron su préstamo a vacacionar no presentan atrasos en sus pagos.

- Estimar cuál es la probabilidad de que un cliente con préstamo adquirido seleccionado al azar se atrase en al menos 2 cuotas.
- Con el fin de revisar su política general de préstamos, supongamos ahora que el banco examina a todos sus clientes que solicitaron un préstamo y que selecciona al azar a uno de ellos que no se encuentra atrasado en el pago de sus cuotas, ¿cuál es la probabilidad de que haya solicitado un préstamo para refaccionar su vivienda?