

Práctica 1: Probabilidad

- En un grupo de 20 personas hay 8 profesionales y 12 jóvenes; 15 fumadores y 6 personas que no practican deporte. Se elige una persona al azar del grupo, halle la probabilidad de elegir:
 - Un profesional.
 - Un fumador.
 - Una persona que practique deporte.
- En una caja hay bolillas blancas, negras y 5 rojas. Se extrae una bolilla de la caja. Se sabe que la probabilidad de obtener una bolilla blanca es $\frac{3}{5}$ y la de obtener una negra es $\frac{1}{3}$. ¿Cuántas bolillas hay en la caja?
- En una caja hay 4 dados negros y 6 blancos. Se saca al azar un dado y luego otro sin reponer el primero. Calcular la probabilidad de que:
 - Ambos sean blancos.
 - El primero sea blanco y el segundo sea negro.
 - El primero sea negro y el segundo sea blanco.
 - Uno sea blanco y el otro sea negro.
- Los montos adeudados por los clientes de la firma Diaz & Grinberg durante el mes de enero se distribuyen como sigue:

Montos adeudados (miles de \$)	Cantidad de clientes
Menos de 100	58
100-120	7
120-140	18
140-160	23
160-200	15
200-300	4

- Si se elige un cliente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que durante enero haya quedado debiendo

- 1) Entre 120 y 140 mil de pesos
 - 2) Menos de 160 mil pesos
 - 3) Como mínimo 100 mil pesos
 - 4) Entre 120 y 200 mil pesos
- b) Si se eligen 5 clientes al azar (con reposición), ¿cuál es la probabilidad de que los 5 deban menos de 100 mil pesos?
- c) Recalcular el punto anterior considerando que la selección se haya realizado sin reposición.
5. De los viajeros que llegan a un aeropuerto pequeño, 60 % utiliza aerolíneas importantes, 30 % viaja mediante aviones privados, y el resto usa aviones comerciales que no pertenecen a las aerolíneas importantes. De las personas que usan aerolíneas importantes, 50 % viaja por negocios, mientras que el 60 % de los pasajeros de aviones privados y el 90 % de los que usan otras aeronaves comerciales, también viaja por negocios. Se selecciona al azar una persona que llega a este aeropuerto. Calcule la probabilidad de que la persona:
- a) Viaje por negocios.
 - b) Viaje por negocios en un avión privado.
 - c) Viaje en avión privado, si lo hace por negocios.
 - d) Viaje por negocios, si lo hace en un avión comercial.
 - e) Decida si la causa del viaje y el tipo de aerolínea son independientes.
6. Los integrantes de una excursión a Bariloche, 30 hablan español y 20 hablan inglés, y se encuentran clasificados según sus edades en la siguiente tabla:

Edad	Habla español	Habla inglés
0-20	6	5
20-40	15	8
Más de 40	9	7

Se sortea al azar una persona, halle la probabilidad de elegir:

- a) Una persona que hable español o alguien que tenga entre 20 y 40 años.
- b) Una persona que habla inglés menor de 20 años.
- c) Un mayor de 40 años y que habla español.
- d) Una persona de hasta 40 años.
- e) Alguien que no habla inglés ni menor a 20 años.

7. Se realizó un estudio sobre la relación entre el nivel socioeconómico de los habitantes de una desierta ciudad y sus cuentas en tres bancos. Se sabe que los sucesos “nivel bajo” y “banco A” son mutuamente excluyentes; y “banco C” es independiente de “nivel alto”.

Completar el cuadro dado a continuación y hallar la probabilidad de que un individuo seleccionado al azar no sea de “nivel alto” y no tenga cuenta en “banco B”, justificando las respuestas.

	Banco A	Banco B	Banco C	
Nivel bajo				
Nivel alto				0,6
		0,4	0,3	

8. El 25% de los vehículos que circulan por cierta ruta son camiones y el resto son automóviles. Las respectivas probabilidades de que paren en una determinada estación de servicio son 0,01 y 0,02 respectivamente.
- Halle la probabilidad de que el próximo vehículo que pase por dicha estación, se detenga y sea un camión.
 - Si se sabe que un vehículo paró en la estación de servicio, halle la probabilidad de que haya sido un camión.
9. De los artículos producidos por cierta fábrica, 40% proviene de la línea I y el resto de la línea II. El porcentaje de defectuosos de la línea I es 8 %, mientras que el de la línea II es del 10 %. Si se escoge un artículo de la producción, halle:
- La probabilidad de que sea defectuoso.
 - La probabilidad de que siendo defectuoso sea de la línea I.
 - Decida si la línea de la que proviene el artículo es independiente de su calidad.
10. Una fábrica cuenta con 3 plantas. La Planta A concentra el 25% de los operarios, la Planta B el 65% y la Planta C el 10% de los operarios. A fin de mes se revisan todas las planillas de personal. Estos son los resultados:
- Planta A: 2% de ausentes por día
 Planta B: 4% de ausentes por día
 Planta C: 9% de ausentes por día
- Calcule el porcentaje de ausentes por día en toda la fábrica.
 - Si se elige un operario al azar y se verifica que está ausente, ¿cuál es la probabilidad de que pertenezca a la Planta C?

c) Si se elige un operario al azar y se verifica que está presente, ¿cuál es la probabilidad de que pertenezca a la Planta A?

11. La cotización de las acciones en la bolsa se relaciona con el producto nacional bruto (PNB). Si el PNB aumenta, la probabilidad de que el valor de las acciones aumente es 0,80; si es el mismo, la probabilidad de que el valor de las acciones aumente es 0,20 y si disminuye sólo del 0,10. Se asignan las probabilidades 0,40; 0,30 y 0,30 a los eventos “el PNB aumenta”, “el PNB es el mismo” y “el PNB disminuye” respectivamente para los próximos seis meses.

Si se sabe que la cotización de las acciones aumentó, determinar la probabilidad que el PNB haya bajado.

12. La inflación mensual de la Argentina depende del aumento de 3 precios: tipo de cambio, barril de petróleo y salarios. Si estos suben, las posibilidades de que haya inflación son respectivamente: 0,85; 0,75; 0,62. Del ministerio de Economía nos informan que, si sube alguno de los precios, los demás se mantienen constantes. La probabilidad de que haya un aumento del tipo de cambio es 0,6, y la probabilidad que los salarios suban es el triple a la de un aumento del barril de petróleo. Encontrar la probabilidad de que, en el próximo mes, no aumenten los precios.

Respuestas

1)

a) 0,4

b) 0,75

c) 0,7

2) $N=75$

3)

a) $1/3$

b) $4/15$

c) $4/15$

d) $8/15$

4) a-i) 0,144 a-ii) 0,848 a-iii) 0,536 a-iv) 0,448 b)

0,0215

c) 0,0195

- 5)
a) 0,57
b) 0,18
c) 0,3158
d) 0,9
e) No son estadísticamente independientes

- 6)
a) 0,76
b) 0,1
c) 0,18
d) 0,68
e) 0,48

7) 0,12

- 8)
a) 0,0025
b) 0,1428

- 9)
a) 0,092
b) 0,3478
c) No son estadísticamente independientes

- 10)
a) 0,04
b) 0,225
c) 0,2552

11) 0,073170731

12) 0,229