

## Probabilidad

### Ejercicio n° 1

Se arroja una moneda equilibrada tres veces y se registra la secuencia de caras y cecas obtenida.

- a) Describa el espacio muestral.
- b) Describa los siguientes eventos o sucesos  
 $A = \{\text{al menos dos tiros son cara}\}$   
 $B = \{\text{el último y el primer tiro son cara}\}$   
 $C = \{\text{el segundo tiro es ceca}\}$
- c) A partir de los sucesos definidos en b) halle las siguientes probabilidades:  
 $P(A), P(B), P(C), P(\bar{B}), P(A \cap B), P(A \cup B), P(A \cap \bar{C}), P(B \cap C)$

### Ejercicio n° 2

Se arrojan secuencialmente dos dados equilibrados y se registran los valores obtenidos en la cara superior.

- a) Describa el espacio muestral.
- b) Describa los siguientes eventos o sucesos  
 $A = \{\text{la suma de los dos valores es al menos 4}\}$   
 $B = \{\text{el valor del primer dado es más bajo que el del segundo}\}$   
 $C = \{\text{el valor del segundo dado es 3}\}$
- c) A partir de los sucesos definidos en b) halle las siguientes probabilidades:  
 $P(A), P(B), P(C), P(A \cup C), P(A \cup B \cup C), P(A \cap \bar{C}), P(B \cap C), P(A \cap B \cap C)$

### Ejercicio n° 3

En una caja hay 3 bolitas negras y 4 blancas. Se sacan al azar 2 bolitas sin reposición, es decir se saca al azar una bolita y luego otra sin reponer la primera.

- a) Describa el espacio muestral.
- b) Halle la probabilidad de que:
  - 1. Las dos bolitas sean blancas
  - 2. La primera sea blanca y la segunda negra
  - 3. Una sea blanca y la otra sea negra

### Ejercicio n° 4

Se arroja un dado dos veces consecutivas,

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que la suma sea igual a 5?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que la suma sea igual a 7?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que el producto no exceda a 16?

- d) ¿Cuál es la probabilidad de que la suma sea igual a 5 o a 7?  
 e) Si la suma de la cara de los dos dados es par, ¿Cuál es la probabilidad de que sea igual a 8?

#### Ejercicio n° 5

Sean A y B dos sucesos tales que  $P(A) = 0,375$ ,  $P(B) = 0,908$  y  $P(A \cup B) = 0,989$ . Hallar:

- a)  $P(A/B)$   
 b)  $P(B/A)$

#### Ejercicio n° 6

Si la probabilidad del evento A es  $1/3$  y la de que no se presente B es  $1/4$ . ¿Pueden ser A y B mutuamente excluyentes?

#### Ejercicio n° 7

Los eventos A y B son independientes, los eventos A y C son excluyentes y los eventos B y C son independientes. Calcular  $P(A \cup B \cup C)$  sabiendo que  $P(A) = 0,50$ ,  $P(B) = 0,25$  y  $P(C) = 0,125$ .

#### Ejercicio n° 8

En un curso hay 60 alumnos: 25 varones y 35 mujeres. Se elige un equipo de 3 alumnos para actualizar el blog del curso. Halle la probabilidad de que:

- a) Haya exactamente una mujer en el equipo  
 b) Haya al menos una mujer en el equipo  
 c) El equipo sea mixto

#### Ejercicio n° 9

Una Entidad Financiera categorizó a 150 clientes de acuerdo al riesgo crediticio (Alto, Medio y Bajo) y a los volúmenes mensuales operados (Bajo, Medio y Alto). Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

		Volumen mensual operado		
Riesgo Crediticio		Bajo	Medio	Alto
	Bajo	20	20	23
	Medio	32	30	5
	Alto	2	3	15

- a) Halle la tabla de las probabilidades conjuntas  
 b) Si se selecciona al azar a una de estas cuentas, calcule (de dos maneras diferentes) la probabilidad de que:

1. Sea de riesgo crediticio medio
2. Opere un volumen mensual alto
3. Sea de riesgo crediticio medio y opere un volumen mensual alto
4. Sea de riesgo crediticio alto dado que opera un volumen mensual medio
5. No sea de riesgo crediticio medio dado que opera un volumen mensual bajo
6. Opere un volumen mensual alto dado que no es de riesgo crediticio alto
7. Sea de riesgo crediticio medio o alto dado que opera un volumen mensual medio
8. Sea de riesgo crediticio bajo dado que no opera un volumen mensual medio ni alto.

### **Ejercicio n° 10**

Una compañía que administra fondos comunes de inversión (FCI) ofrece a los inversores varios fondos, uno de mercado de dinero, tres fondos compuestos por instrumentos de renta fija – bonos - (a corto, mediano y largo plazo), dos de renta variable – acciones - (riesgo moderado y alto) y uno integral.

Entre los clientes que poseen acciones en uno solo de los fondos, los porcentajes de clientes en los diferentes fondos son los siguientes: 20% en mercado de dinero, 18% acciones de alto riesgo, 15% bonos a corto plazo, 25% acciones de riesgo moderado, 7% en integral, 10% bonos a mediano plazo y 5 bonos a largo plazo.

Se selecciona al azar un cliente que tenga acciones en uno solo de los fondos. Hallar la probabilidad de que

- a) Tenga acciones en un fondo compuesto por instrumentos de renta fija
- b) No tenga acciones en un fondo de acciones.

### **Ejercicio n° 11**

En un pueblo se consumen dos tipos de bebidas alcohólicas: A y G.

El 30% de las personas consume al menos la bebida A, el 60% consume al menos la bebida G y se sabe que el 5% consume ambas bebidas.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que elegida una persona al azar tome bebidas alcohólicas?
- b) ¿Qué probabilidad hay de que una persona elegida al azar no consuma bebidas alcohólicas?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que una persona elegida al azar tome la bebida A solamente?
- d) Si elegimos dos personas al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que ambas tomen bebidas alcohólicas?

- e) Se elige una persona al azar y resulta ser consumidora de bebidas alcohólicas, ¿Cuál es la probabilidad de que tome A?
- f) Ídem anterior pero determinando la probabilidad de que tome la bebida G.

### **Ejercicio n° 12**

El total de la población infantil de un país se distribuye en tres regiones de la siguiente manera: en la región A se encuentra el 50% de la población, en la B el 30% y el resto en la C. Se sabe que la probabilidad de encontrar un niño con caries en cada una de las regiones es, 0,40, 0,50 y 0,60 respectivamente.

Si se toma al azar un niño de la población, calcular:

- a) La probabilidad de que tenga caries
- b) La probabilidad de que sea de la región B
- c) La probabilidad de que teniendo caries, provenga de la región B

### **Ejercicio n° 13**

Según un censo realizado en una región del país para estudiar las condiciones educacionales, se comprobó que el 64% de la población tiene 18 años o más y, de estos, el 15% no completo los estudios primarios, mientras el 88% del total de la población termino lo estudios primarios. Se selecciona una persona al azar de dicha población y se desea saber,

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que haya terminado los estudios primarios y tenga más de 18 años?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que no haya terminado los estudios primarios o tenga menos de 18 años?
- c) ¿Qué porcentaje de habitantes que terminaron los estudios primarios tienen más de 18 años?

### **Ejercicio n° 14**

En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se publican tres periódicos: A, B y C. A partir de una encuesta se estima que de la población adulta, el 20% lee por lo menos el periódico A, el 16% lee B y el 14% lee C. Se obtuvo también que el 8% lee al menos A y B, el 5% lee al menos A y C, el 4% lee al menos B y C y que el 2% lee los tres periódicos.

- a) ¿Qué porcentaje lee al menos uno de estos periódicos?
- b) De los que leen al menos un periódico, ¿Qué porcentaje lee A y B?

### **Ejercicio n° 15**

El 70% de los gerentes de cierta empresa posee automóvil y el 15% posee telefonía portátil, mientras un 3% cuenta con ambos productos y fue considerado en los porcentajes anteriores.

- a) ¿Cuál es el porcentaje de gerentes que posee al menos uno de estos productos?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de encontrar un gerente que no cuente con ninguno de ellos?
- c) Se elige un gerente al azar que posee uno de estos productos, ¿Cuál es la probabilidad de que solo tenga telefonía portátil?

### **Ejercicio n° 16**

La probabilidad de que baje el precio del litro de leche durante el próximo mes es estimada en 0,40, la probabilidad de que aumente el consumo de leche en el mes siguiente se calcula en 0,50 y la probabilidad de ambos sucesos se calcula en 0,10. Calcular la probabilidad de que:

- a) Haya bajado el precio de la leche durante el mes, dado que el consumo haya aumentado
- b) El consumo haya aumentado si el precio de la leche ha aumentado
- c) Pruebe si ambos sucesos son independientes o no

### **Ejercicio n° 17**

Se realiza una encuesta a amas de casa en relación a las dos únicas marcas de arroz que existen en plaza. El 60% compra al menos arroz marca A, el 30% adquiere al menos arroz de marca B, contándose un 10% que compra ambas marcas. Al elegirse un ama de casa al azar y preguntársele si consume arroz, responde afirmativamente:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que consuma sólo marca B?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que consuma sólo marca A?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que consuma marca A o B?

### **Ejercicio n° 18**

En una localidad de la provincia de Buenos Aires, fueron afectados por grupo doscientos niños, los cuales fueron divididos en tres grupos para poner a prueba tres antigripales. El 25% del total corresponde al primer grupo, un 35% al segundo y el resto al tercero. De cada grupo mejoró el 68%, 80% y 55% respectivamente. Si se elige al azar un niño, calcular la probabilidad de que:

- a) Haya sido tratado con el antigripal n° 1

- b) Haya sido tratado con el antigripal n° 2
- c) Haya sido tratado con el antigripal n° 3
- d) Pertenezca al grupo de los que mejoraron
- e) Haya sido tratado con el antigripal n° 1 y haya mejorado
- f) Haya sido tratado con el antigripal n° 2 y no haya mejorado
- g) Haya sido tratado con el antigripal n° 3, sabiendo que mejoró

### **Ejercicio n° 19**

En cierta estación de servicio, 40% de los clientes utilizan gasolina regular sin plomo, 35% gasolina extra sin plomo y 25% gasolina premium sin plomo. De los clientes que consumen gasolina regular, sólo el 30% llenan sus tanques, de los que consumen gasolina extra, el 60% llenan sus tanques, mientras que, de los que usan premium, el 50% llenan sus tanques

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente cliente pida gasolina extra sin plomo y llene el tanque?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente cliente llene el tanque?
- c) Si el siguiente cliente llena el tanque, ¿Cuál es la probabilidad de que pida gasolina regular? ¿Extra? y ¿Premium?

### **Ejercicio n° 20**

El 60% de los viajeros que arriban a un aeropuerto pequeño utilizan aerolíneas importantes, el 30% viaja mediante aviones privados y el resto usa aviones comerciales que no pertenecen a las aerolíneas importantes.

Se sabe que de las personas que usan aerolíneas importantes, el 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. ¿Cuál es la probabilidad de que la persona

- a) Viaje por negocios?
- b) Viaje por negocios en un avión privado?
- c) Si viaja por negocios lo haga en un avión privado?
- d) Si usa un avión comercial, viaje por negocios?
- e) Decida si la causa del viaje y el tipo de aerolínea son independientes