



Equipo de Cátedra: TANIA N. GIMENEZ • LUIS A. MICUCCI • PABLO GIROLLET

Trabajo Práctico N^o 11. Probabilidad.

Ej. 1 — Para cada una de las siguientes situaciones, indique cuál de los enfoques (clásico, de frecuencia relativa o subjetivo) sería más útil para determinar el valor de probabilidad adecuado.

- Probabilidad de que haya una recesión el año entrante.
- Probabilidad de que un dado de seis lados muestre un “uno” o un “seis” en un solo lanzamiento.
- Probabilidad de que en un repuesto elegido aleatoriamente de un gran embarque, resulte ser defectuoso.

Ej. 2 — Determine el valor de probabilidad aplicable a cada una de las siguientes situaciones:

- La probabilidad de accidentes de trabajo en una industria determinada sobre una base anual. Una muestra aleatoria de 10 firmas que emplean un total de 8000 personas demostró que ocurrieron 400 accidentes de trabajo durante un período reciente de 12 meses.
- La probabilidad de apostar a un número ganador en la ruleta.

Observación. Con **ruleta** hacemos referencia al juego de azar que se juega principalmente en los casinos y en el que los participantes apuestan sobre unos números que figuran en un tablero; se lanza una bola sobre una rueda horizontal que gira dividida en 37 ranuras o casillas radiales numeradas de manera alternativa en rojas y negras; cuando la rueda se para la bola cae en uno de los números y reciben premio los que hayan apostado sobre él. Existen dos tipos de ruletas: europea y americana. En este apartado, se ha considerado la ruleta europea, que posee 37 ranuras numeradas del 0 al 36.

- La probabilidad de que una sucursal de una cadena de restaurantes tenga éxito financiero. El presunto inversionista obtiene información sobre otras sucursales de la cadena, estudia el desarrollo del área residencial en la que se localizará la sucursal y considera el volumen de ventas necesario para el éxito financiero, basado en la inversión de capital necesaria y en los costos de operación. Globalmente, el inversionista cree que hay un 80% de posibilidades de que la sucursal tenga éxito financiero y un 20% de lo contrario.

Ej. 3 — Se extrae una carta al azar de una baraja de 40 cartas. Describir el espacio muestral:

- Si no se tiene en consideración el palo;
- Si se tiene en cuenta el palo.

Observación. La **baraja española de 40 cartas** está constituida por 40 naipes repartidos en cuatro “palos”: oro, copas, espadas y bastos. Están numeradas del 1 (as) al 7, saltando luego al 10 (sota), 11 (caballo) y 12 (rey). No incluye, por lo tanto, el 8 y el 9 de ningún palo y tampoco comodines.

En nuestro país el juego más tradicional en el que se utiliza la baraja española de 40 cartas es el truco.

Ej. 4 — Para el experimento anterior, sea A el suceso “se extrae un rey” y B el suceso “se extrae un basto”. Describir los sucesos:

- a. $A \text{ o } B$
- b. $A \text{ y } B$
- c. $A \text{ o } B'$
- d. $A' \text{ o } B'$
- e. $(A \text{ y } B) \text{ o } (A \text{ y } B')$

Ej. 5 — Determine la probabilidad de obtener un *As*, un *Rey* o un *Dos* cuando se saca una carta de una baraja bien mezclada de 40 cartas.

Ej. 6 — Un estudiante está cursando dos materias: química y física. La probabilidad de que sea aprobado en el curso de química es 0,60 y la de que apruebe el curso de física es de 0,70, mientras que la probabilidad de que apruebe ambas es 0,50. ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe alguna de las dos materias?

Ej. 7 — Una empresa de productos tecnológicos desea elegir un representante para una nueva comisión de trabajo con el fin de desarrollar un nuevo producto. Dicha elección se realiza mediante un sorteo entre sus 5 jefes de departamento. Los perfiles de los mismos son:

Jefe 1: mujer de 38 años.

Jefe 2: hombre de 50 años.

Jefe 3: mujer de 33 años.

Jefe 4: hombre de 45 años.

Jefe 5: hombre de 34 años.

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que el representante elegido sea hombre o sea mayor de 35 años?
- b. Que el representante “sea hombre” o “sea mayor de 35 años”: ¿son eventos mutuamente excluyentes?
- c. Que el representante “sea mujer” o “sea mayor de 40 años”: ¿son eventos mutuamente excluyentes?

Ej. 8 — Con referencia a la Tabla 1, cuál es la probabilidad de que una familia elegida aleatoriamente tenga un ingreso de:

- a. entre \$ 80.000 y \$ 130.000,
- b. menos de \$ 130.000,
- c. uno de los extremos: menos de \$ 80.000 o por lo menos \$ 300.000?

Tabla 1

Nivel de Ingresos	Nº de familias
Menos de 80.000	60
80.000 hasta 130.000	100
130.000 hasta 200.000	160
200.000 hasta 300.000	140
300.000 y más	40
Total	500

Ej. 9 — De 100 personas que solicitaron empleo de programación de computadoras en una firma durante el año pasado, 40 tenían experiencia anterior y 30 tenían un certificado profesional. Sin embargo, 20 de los solicitantes tenían experiencia anterior y un certificado y se los incluye en ambos conteos. ¿Cuál es la probabilidad de que un solicitante elegido al azar tenga experiencia o un certificado (o ambas cosas)?

Ej. 10 — Una consultora recolectó datos sobre 500 economistas en universidades, la industria privada y el gobierno respecto a sus opiniones sobre si la economía podría ser estable, podría expandirse o podría entrar en un período de contracción en el próximo período. Sin embargo, parte de la información se perdió resultando la siguiente tabla parcial:

Tabla 2

Economistas	Economía			Total
	Estables (S)	Expansión (E)	Contracción (C)	
Universidad (U)	125		100	
Industria Privada (I)		35		110
Gobierno (G)	25	40		65
Total	200			

Completar la tabla y hallar:

- a. $P(U) =$
- b. $P(G) =$
- c. $P(U \cap S) =$
- d. $P(I \cap C) =$
- e. $P(G \cap E) =$

