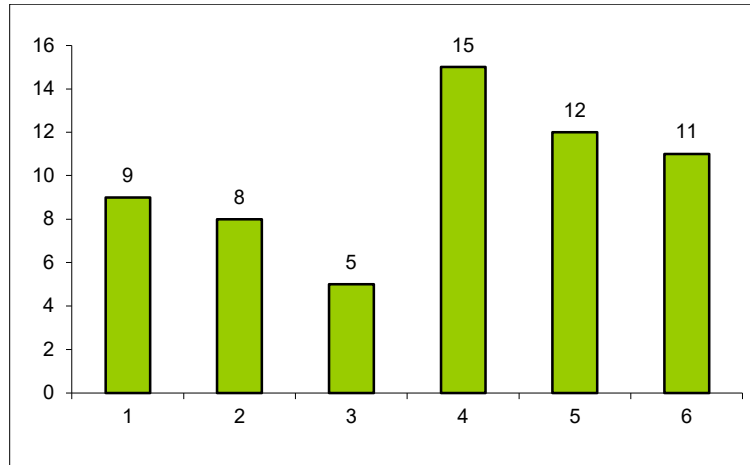


## TRABAJO PRÁCTICO N° 2: PROBABILIDAD

- 2.1 Dados los siguientes experimentos aleatorios, encuentre para cada uno de ellos el espacio muestral correspondiente.
- (a) Se tiran dos veces un dado.
  - (b) Se tiran tres veces una moneda.
  - (c) Se extraen al azar dos bolillas de una urna que contiene 4 bolillas blancas y 7 negras.
  - (d) Se extraen al azar dos bolitas, numeradas del 1 al 4. Plantear el problema con reposición y sin reposición.
  - (e) Se tira una moneda hasta que sale cara.
- 2.2 En una ciudad de 25 000 habitantes existen 3 bancos. Un estudio de mercado reveló que:
- 5 000 habitantes utilizan el banco A.
  - 4 500 habitantes utilizan el banco B.
  - 6 000 habitantes utilizan el banco C.
  - 2 000 habitantes utilizan el banco A y el B.
  - 1 000 habitantes utilizan el banco A y el C.
  - 700 habitantes utilizan el banco B y C.
  - 100 habitantes utilizan el banco A; B y C.
- (a) Represente mediante un diagrama de Venn los datos anteriores.
  - (b) Suponga que se elige al azar una persona. Calcule la probabilidad de que:
    - (b1) Sólo utilice el banco A.
    - (b2) Sólo utilice el banco A y el banco B.
    - (b3) Utilice algún banco.
    - (b4) No utilice banco.
- 2.3 En una caja conteniendo 900 resistencias se introdujeron por error 100 defectuosas, (el número total de resistencias es de 1000). Sea E el experimento que consiste en extraer, al azar, una resistencia y observar el estado. Calcular la probabilidad de que dicha resistencia sea defectuosa.
- 2.4 Para los voluntarios que acuden a un centro de donación de sangre, 1 de cada 3 tiene sangre  $O^+$ , 1 de cada 15 tiene sangre  $O^-$ , 1 de cada 3 tiene  $A^+$ , y 1 de cada 16 tiene  $A^-$ . ¿Cuál es la probabilidad de que la primera persona que llegue mañana done sangre: (a) del tipo  $O^+$ ?, (b) tipo A? y (c) ya sea tipo  $A^+$  o  $O^+$ ?
- 2.5 Se tira una moneda cargada. Se sabe que la probabilidad de que salga cara es el doble de que salga ceca. Encuentre un modelo probabilístico para esta moneda.
- 2.6 Una persona decidió lanzar un dado 60 veces. En el siguiente histograma se representan los 60 lanzamientos del dado.



Diseñe un modelo probabilístico para este dado.

- 2.7 Una producción de 1000 motores se somete a dos controles A y B; 50 motores fallan en A, 20 en B y 10 en ambos. Se elige al azar un motor. Se pide que calcule:
- La probabilidad de que falle en exactamente uno de los controles.
  - La probabilidad de que no falle.

- 2.8 De una urna que contiene 5 bolitas blancas y 4 negras se extraen al azar 2 bolitas. Se pide que calcule (considere el experimento con reposición y sin reposición):
- La probabilidad de que ambas sean negras.
  - La probabilidad de que una sea negra y la otra blanca.

- 2.9 Se realizó una encuesta en un curso de 30 alumnos. En la encuesta se preguntó sobre el consumo de bebidas alcohólicas. En la siguiente tabla se representan los datos:

	Hombres	Mujeres
Consume	5	6
No consume	8	11

Determine el total de encuestados que consumen alguna bebida alcohólica. Suponga que en este momento sale del aula una mujer, ¿cuál es la probabilidad de consuma bebida alcohólica?

- 2.10 Ciertas calculadoras se someten a 2 pruebas, una de vibración y otra de temperatura. De 15000 máquinas resultaron 2000 con fallas en la primera prueba, 1500 con fallas en la segunda y 800 con fallas en ambas pruebas. Se pide calcular:
- La probabilidad de que falle en por lo menos uno de los controles.
  - La probabilidad de que falle en la segunda prueba, pero no en la primero.
  - La probabilidad de que falle en solamente una de las pruebas.

- 2.11 Determinar la probabilidad de sumar 8 puntos en una sola tirada de 2 dados normales.

- 2.12 Determinar la probabilidad de que aparezcan al menos una cara en 3 lanzamientos de una moneda

- 2.13 Sean A y B dos sucesos independientes tales que:  $P(A \cup B) = 0,54$ ;  $P(A) = 0,2$ . Encuentre  $P(B)$ .
- 2.14 Un tirador acierta el 90% de sus disparos y otro, en igualdad de condiciones de tiro acierta el 80%. ¿Cuál es la probabilidad de que acierte alguno de ellos pero no ambos?
- 2.15 Dos sucesos independientes son tales que la probabilidad de que ocurra al menos uno de ellos es de  $7/15$  y la probabilidad de que ambos ocurran es de  $1/15$ . Calcular la probabilidad de cada suceso.
- 2.16 Un tipo de motores se someten a dos pruebas de control A y B independientes. La probabilidad de fallar en A es del 30% y la de fallar en B es del 40%. ¿Cuál es la probabilidad de fallar en ambas pruebas?
- 2.17 Dos sucesos A y B son tales que la probabilidad de que ocurra A es 0.35; de que ocurra solamente B es 0.15 y la probabilidad de que ocurran ambos es 0.10. Calcular la probabilidad de que ocurra: (a) A si ocurrió B, (b) A solamente.
- 2.18 Sean A y B dos sucesos independientes tales que la probabilidad de que ocurra B es 0.14 y la de que ocurra al menos uno de ellos es 0.28 Calcular la probabilidad de que ocurra A si B no ocurrió.
- 2.19 En una facultad de ciencias exactas se cursan tres especialidades Matemática, Física y Química. En cierto año ingresan 80, 100 y 260 alumnos respectivamente. De la experiencia se establece que entre los primeros egresa el 60%, entre los segundos el 50% y entre los terceros el 75%. ¿Cuál es la probabilidad de egresar para los alumnos que ingresaron en el año mencionado al ciclo básico?
- 2.20 Tres máquinas producen respectivamente el 50% , 30% y 20% del número total de artículos de una fábrica. Los porcentajes de desperfectos de las tres son 3%,4% y 5%. Se elige un artículo al azar. Hallar la probabilidad de que: (a) sea defectuoso, (b) lo haya producido la primera máquina, sabiendo que es defectuoso.
- 2.21 Tres fábricas de tornillos producen mercaderías defectuosas en los siguientes porcentajes: 5%, 4% y 2%. La primera fábrica produce el 25% del total y la segunda el 35%. Se saca un tornillo al azar y resulta defectuoso. Calcular la probabilidad de que el tornillo haya sido producido por la primera fábrica.
- 2.22 La probabilidad de que un grupo electrógeno falle es de 0.01. ¿Cuántos grupos hay que tener si se quiere que la probabilidad de quedarse sin electricidad sea de 0,0001?
- 2.23 Un médico tiene cuatro pacientes que conocen su teléfono particular. La probabilidad de que no lo llamen a su domicilio para requerir sus servicios en una noche es de: 0,95; 0,97; 0,96; 0,75 respectivamente.  
 (a) ¿Cuál es la probabilidad de que en una noche no lo llame ninguno de los cuatro?  
 (b) ¿Cuál es la probabilidad de que lo llamen los cuatro en una noche?