

## TALLER DE REFUERZO

**INSTRUCCIONES:** resuelva cada una de las preguntas planteadas según los enunciados correspondientes. Toda respuesta debe estar justificada con argumentos probabilísticos.

1. Diez Administradores, cinco Economistas y dos Abogados concursan para una junta directiva de cuatro personas en una gran empresa. Si la selección se hace de una manera aleatoria, resuelva:
  - a. Si en la junta debe haber un abogado, ¿Cuántos grupos se pueden formar?
  - b. Si en la junta debe haber por lo menos un economista, ¿Cuántos grupos se pueden formar?
  - c. Si en la junta a lo sumo debe haber dos administradores, ¿Cuántos grupos se pueden formar?
  - d. En los concursantes hay dos Administradores que no se la llevan bien, ¿Cuál es la probabilidad de que ambos pertenezcan a la junta?
  - e. La probabilidad de que no hayan administradores en la junta
2. Una contraseña de computadoras consta de ocho caracteres. Se requiere que las contraseñas contengan al menos un dígito. Si se generan ocho caracteres aleatoriamente y cada uno es igualmente probable de ser cualesquiera de las 26 letras o de los diez dígitos, ¿Cuál es la probabilidad de que se genere una contraseña válida?
3. Las maquinas  $M_1, M_2, M_3$  fabrican en serie piezas similares. Las producciones son de 300, 450 y 600 piezas por hora, y los porcentajes de defectuosas del 2%, 3.5% y 2.5% respectivamente. De la producción total de las tres máquinas reunidas en un almacén al fin de la jornada, se toma una pieza al azar.
  - a. Dado que la pieza resulto defectuosa, calcular la probabilidad de que provenga de la maquina 3.
  - b. Determine la maquina con mayor riesgo de producir una pieza defectuosa.
  - c. Suponga que se toman dos piezas al azar una tras otra, ¿Cuál es la probabilidad de que a lo sumo una sea defectuosa?
4. Un estudio sobre el perfil político de los estudiantes de la PUJ Cali realizado en el año 2015 mostro los siguientes resultados en las variables: Razones que lo inducen a votar y Género del estudiante. Los datos son los siguientes:

Genero	Razones que lo inducen a votar			
	Apoyar un familiar	Aceptar dadivas	Estar de acuerdo(*)	Otra razón
Hombre	10	13	43	7
Mujer	4	2	43	5

(\*) con las ideas de un candidato o partido político.

Si se elige aleatoriamente a un estudiante de la muestra encuestada,

- a. ¿Cuál es la probabilidad de que el estudiante Vote inducido por aceptar dadivas?
- b. ¿Cuál es la probabilidad de que el estudiante sea Hombre o Vote por estar de acuerdo con las ideas de un candidato o partido político?

- c. Dado que el estudiante vota inducido por aceptar dadas, ¿Cuál es la probabilidad de que sea Hombre?
  - d. Ahora suponga que se elijan aleatoriamente a dos estudiantes de la muestra encuestada, ¿Cuál es la probabilidad de que por lo menos uno Vote por apoyar a un familiar?
5. La junta directiva del consejo superior de una universidad de la región se compone de 12 representantes. Para el siguiente periodo se deben elegir los cargos de Presidente, un Vicepresidente y un Secretario. Si la selección se hace aleatoria, determine:
- a. ¿De cuántas maneras se puede hacer esta selección?
  - b. Dentro de los 12 directivos, esta "Pedro" que ya fue presidente de la junta, ¿Cuál es la probabilidad de que no repita en ningún cargo?
6. Una aseguradora clasifica a los conductores en Buenos (B), de riesgo Medio (M) o Malos (W). Los conductores que solicitan un seguro caen dentro de estos tres grupos en porcentajes de 30, 50 y 20%, respectivamente. La probabilidad de que un Buen conductor tenga un Accidente (A) es de 0.01; la probabilidad de un conductor de riesgo Medio tenga un Accidente es de 0.03 y la probabilidad de que un Mal conductor tenga un accidente es de 0.10. La compañía le vende al señor "Alonso" una póliza de seguro, considerando que la situación del señor "Alonso" es completamente aleatoria, determine:
- a. Construya un diagrama de árbol que indique todas las posibilidades que se puedan presentar
  - b. ¿Cuál es la probabilidad de que el señor "Alonso" tenga un accidente?
  - c. Si el señor "Alonso" tiene un accidente, ¿Cuál es la probabilidad de que sea un mal conductor?
  - d. En caso de un accidente, para esta compañía aseguradora, ¿Cuál es la situación de mayor riesgo?
7. %) En una población de desplazados por la violencia en Colombia hay 200 personas, de los cuales 120 son hombres. En un censo que se hizo de esta población se encontró que el 50% de los hombres tenían algún problema de salud, lo mismo que el 30% de las mujeres. De este grupo se escogió al azar a una persona. Calcule la probabilidad de que:
- a. Sea mujer
  - b. Sea mujer y tenga problemas de salud
  - c. Dado que tiene problemas de salud, que sea mujer

De esta población de 200 desplazados se a formar una comisión de 5 personas para hablar con el gobernador de la región determine:

- i. La probabilidad que solo un género este representado en la comisión
- ii. La probabilidad de que sean dos hombre y tres mujeres la representación en la comisión
- iii. La probabilidad de que por lo menos una mujer este en la comisión
- iv. La probabilidad del que el líder del grupo de desplazados este en el comité