

Complementaria 2

Probabilidad condicional, árboles de probabilidad e independencia de eventos

Punto 1

La población de determinado país está conformada por cuatro grupos étnicos, enumerados del 1 al 4. En la siguiente tabla se muestran las cifras (en millones de personas) de los cuatro grupos étnicos, discriminados por género:

		Género	
		Masculino	Femenino
Grupo étnico	1	2	4
	2	6	7
	3	6	9
	4	5	7
	TOTAL	19	27

*Cifras en millones

Con base en la información presentada anteriormente, de solución a los siguientes literales:

- Represente la situación anterior utilizando un árbol de probabilidad.
- Calcule la probabilidad de que un individuo de esta población, seleccionado de manera aleatoria, sea de género **Femenino**.
- Calcule la probabilidad de que un individuo de esta población, seleccionado de manera aleatoria, pertenezca al grupo étnico 4 y sea de género **Masculino**.
- Calcule la probabilidad de que un individuo de esta población, seleccionado de manera aleatoria, pertenezca al grupo étnico 1, 2 ó 3, si se sabe que es de género **Masculino**.
- Determinar si los eventos “*el individuo es del grupo étnico 2*” y “*el individuo es de género Femenino*” son independientes.

Punto 2

En el ámbito laboral se establece que un periodo de prueba tiene una duración de 3 meses para los nuevos empleados, y cualquiera de las partes, el empleado o el empleador, puede dar por terminado el contrato de forma unilateral sin ninguna penalización. De acuerdo con las estadísticas nacionales, se determinó que durante el periodo de prueba, el 15% de los empleados **renuncian** antes de finalizar el periodo de prueba.

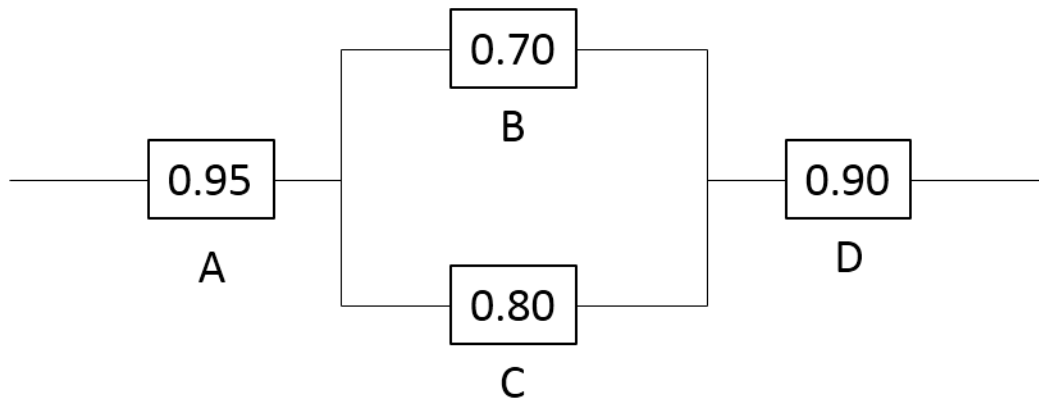
En el caso particular de una empresa productora de alimentos, se realizó un seguimiento a los empleados con el fin de determinar la tasa de renunciaciones en el periodo de prueba. Luego de 2 años de seguimiento a los empleados se observó que, de cada 10 personas que **asisten** en el primer mes a eventos de la empresa, **renuncian** 3 empleados antes de completar el periodo de prueba.

Con base en la información anterior, resuelva los siguientes literales:

- ¿La **asistencia** a eventos durante el primer mes ha tenido algún efecto sobre la decisión de **renunciar** de forma unilateral?
- Si se sabe que de cada 200 personas que **renunciaron**, 51 han **asistido** a eventos de la empresa durante el primer mes de prueba, y que por cada 400 personas que **no renunciaron**, 42 **asistieron** a eventos de la empresa durante el primer mes de prueba, ¿cuál es la probabilidad de que una persona seleccionada al azar, que **no asiste** durante su primer mes a eventos programados por la empresa, **no renuncie** antes de finalizar el periodo de prueba?

Punto 3

Considere el circuito que aparece a continuación:



- ¿Cuál es la probabilidad que el circuito funcione? Asuma que cada una de las piezas falla independientemente una de la otra.
- Si se sabe que el circuito no funcionó, ¿cuál es la probabilidad que B funcionara correctamente?

Punto 4

Dos empresas de ingeniería, Ingesolum y ANN Ingenieros, están considerando la posibilidad de competir por la construcción de un gran proyecto de infraestructura en Colombia, cuyo contrato les puede ser adjudicado o no, dependiendo de su propuesta.

La empresa Ingesolum presenta una propuesta y la probabilidad de que la obra les sea adjudicada es de $\frac{3}{4}$ siempre y cuando la empresa ANN Ingenieros no compita. La probabilidad de que ANN Ingenieros compita es de $\frac{3}{4}$. Adicionalmente, se ha estimado que la probabilidad de que Ingesolum no gane la adjudicación de la obra es $\frac{9}{16}$.

Si Ingesolum obtiene la obra, ¿cuál es la probabilidad de que ANN Ingenieros haya competido?