**PROBABILIDADES Y LA TABLA DE DOBLE ENTRADA O TABLA DE CONTINGENCIA.**

1.-En una cadena de televisión se hizo una encuesta a **2 500** personas para saber la audiencia de un debate y de una película que se emitieron en horas distintas**: 2 100** vieron la película, **1 500** vieron el debate y **350** no vieron ninguno de los dos programas. Si elegimos al azar a uno de los encuestados:

a) ¿Cuál es la probabilidad de que viera la película y el debate?

P(PꓵD) = 1450/ 2500

b) ¿Cuál es la probabilidad de que viera la película, sabiendo que no vio el debate?

P(P/Dc) = ( 650/ 2500 )/ 1000/2500

c) Sabiendo que vio la película, ¿cuál es la probabilidad de que viera el debate?

P(D /P) = ( 1450/2500)/ 2100/2500

Solución:

Organizamos la información en una tabla de doble entrada, con los sucesos involucrados:

Sucesos puros: D: DEBATE P: PELICULA y sus RESPECTIVOS COMPLEMENTOS

los sucesos puros principales : D = "Vio el DEBATE" y P = "Vio la PELICULA ".

Datos del enunciado para completar la tabla de doble entrada:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | DEBATE : D | NO DEBATE : Dc |  |
| PELICULA : P | 1450 | 650 | **2100** |
| NO PELICULA: Pc | 50 | **350** | 400 |
|  | **1500** | 1000 | **2500** |

1. P(Pꓵ D) = 1450/ 2500 = 0,58 probabilidad de intersección
2. P(P/D) = 0,58 / (1500/2500) =0,9666 probabilidad condicional
3. P(P) = 2100 / 2500 =0,84 probabilidad suceso puro
4. P(N0 debate) = P(Dc ) = 1- P(D) = 1 – (1500/ 2500) = 0,4
5. ¿Sucesos m.e? probabilidad de la intersección igual a cero: no hay.
6. ¿sucesos independientes? Se deben probar todos los sucesos mediante :

P(J ꓵK) = P(J) P(K)

***Las probabilidades de P y de D, obtenidas de la tabla, son llamadas probabilidades marginales.***

***Las probabilidades de : por ej. P y D son llamadas probabilidades conjuntas.***

***Y de aquí se pueden obtener las probabilidades condicionales.***

2.- En un viaje organizado por Europa para **120** personas, **48** de los que van saben hablar inglés, **36** saben hablar francés, y **12** de ellos hablan los dos idiomas. Escogemos uno de los viajeros al azar.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que hable alguno de los dos idiomas?

P( F ꓴ I ) = P(F) +P(I) - P(F ꓵ I ) = 36/120 + 48/120 - 12/120 =

b) ¿Cuál es la probabilidad de que hable francés, sabiendo que habla inglés?

Probabilidad condicional P (F / I) = P(F ꓵ I ) / P( I ) = (12/120) / (48/120) = 0,3

Respuesta o interpretación: la probabilidad que hable francés el pasajero elegido, sabiendo que habla ingles es de 30%.

c) ¿Cuál es la probabilidad de que solo hable francés?

P(sólo Frances) = P( F ) – P( F ꓵ I ) = 36/120 - 12/120 = 0,3 – 0,1 = 0,2

Respuesta o interpretación: la probabilidad que el pasajero elegido sólo hable francés es de 20%.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | HABLAN FRANCES F | NO HABLAN FRANCES | Frecuencias marginales de Inglés |
| HABLAN INGLES I | **12 (frecuencias conjuntas)** | 36 | **48** |
| NO HABLAN INGLES | 24 | 48 | 72 |
| Frecuencias marginales de francés | **36** | 84 | **120** |

Las frecuencias marginales permiten calcular las probabilidades marginales respectivas.

P(I) = 48/120

P(Fc) = 84/120

Las frecuencias conjuntas permiten obtener las probabilidades conjuntas , es decir las probabilidades de las intersecciones:

P(FꓵI) =12 /120

P( IꓵFc)=36/120

3.- La tabla siguiente muestra los 2.500 empleados asalariados de la compañía X, clasificados de acuerdo con el sexo y la opinión relacionada con una discusión de un contrato en el cual se hace énfasis en beneficios extraordinarios en lugar de aumento de salarios.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| sexo | A favor | neutral | opuesto | total |
| hombre | 900 | 150 | 450 | 1500 |
| Mujer | 300 | 100 | 600 | 1000 |
| total | 1200 | 250 | 1050 | 2500 |

a) Calcular la probabilidad de que un empleado elegido aleatoriamente sea mujer y opuesto al plan.

b) ¿Si el empleado elegido es un hombre, cual es la probabilidad de que esté opuesto al plan?

P( opuesto al plan /H)= P(opuesto al plan ꓵ H) / P(H) =( 450/2500)/ 1500/2500 =0,3

c) ¿Cual es la probabilidad de que un empleado elegido aleatoriamente, sea hombre o esté opuesto a la propuesta?

P(H ꓴ opuesto a la propuesta) =P(H) + P(o) - P(Hꓵ o) = 1500/2500 + 1050/2500 - 450/2500 =

Respuestas: a) probabilidad de una intersección: 0.24 = 600/2500 ó

Respuesta :24%.......

b) probabilidad condicional: 0.3, ó 30 %

c) probabilidad de unión: 0.84 u 84%...........