



## GUIA APRENDIZAJE CUARTO MEDIO PLAN COMUN

**NOMBRE ALUMNO(A):**

**CURSO: 4°MEDIO**

**FECHA: 26 de Marzo 2020**

**OBJETIVO: Recordar contenidos y habilidades adquiridos(as) en tercer año medio, relativas al cálculo de la esperanza(media) de una variable aleatoria.**

**INSTRUCCIONES:** En tu cuaderno traspasa los contenidos dados en esta guía y resuelve cada uno de los siguientes ejercicios y/o problemas de manera ordenada y clara. Cualquier duda que tengas dirígete al profesor Jaime Rios a través de su correo electrónico [profesorjaimerios@gmail.com](mailto:profesorjaimerios@gmail.com) o cuenta red social instagram @profesorjaimerios o canal youtube Profesor Jaime Rios, redes donde podrás encontrar apoyos audiovisuales para apoyar tu estudio respecto a este tema.

### **¿Qué es la Esperanza matemática?**



Se llama **esperanza matemática** o **media** de una variable aleatoria X que toma los valores  $x_1, x_2, \dots, x_n$  con probabilidades  $p_1, p_2, \dots, p_n$  respectivamente al valor de la siguiente expresión:

$$\mu = x_1p_1 + x_2p_2 + \dots + x_np_n = \sum_{i=1}^n x_i p_i$$

#### **IMPORTANTE:**

- 1)  $x_1, x_2, \dots, x_n$  representan los valores que toma el recorrido de la variable aleatoria
- 2)  $p_1, p_2, \dots, p_n$  representan las respectivas probabilidades de ocurrencia asociadas a cada valor del recorrido de la variable aleatoria

3) Se representa por la letra griega mi que se denota  $\mu$

DE MANERA SIMPLE **ES LA SUMA TOTAL DE TODOS LOS PRODUCTOS OBTENIDOS DE MULTIPLICAR CADA VALOR QUE TOMA EL RECORRIDO DE LA VARIABLE CON SU RESPECTIVA PROBABLIDAD DE OCURENCIA**

### Ejemplo 1

*Un miembro del consejo de Administración de una empresa ha comprobado que, si bien todos los años tienen una junta, ha habido años que tienen hasta cinco. Por la experiencia acumulada durante años sabe que el número de juntas anual se distribuye con arreglo a la siguiente tabla:*

Nº de juntas al año	1	2	3	4	5
Probabilidad	2/15	5/15	1/15	3/15	4/15

- a) *Calcular la media*
- b) *Calcular la probabilidad de que en un año elegido al azar se celebren más de 3 juntas*

### Solución

Para realizar los cálculos recomiendo utilizar la tabla de probabilidades, donde agregamos la columna  $x_i p_i$  en donde colocaremos el producto de cada valor del recorrido de la variable aleatoria con su respectiva probabilidad de ocurrencia. **CONVIENE HACERLA DE ESTA MANERA PARA FACILITAR LOS CALCULOS.**

$x_i$	$p_i$	$x_i p_i$
1	2/15	2/15
2	5/15	10/15
3	1/15	3/15
4	3/15	12/15
5	4/15	20/15
	1	47/15

a) Media

$$\mu = \frac{47}{15} = 3.13\text{app} \quad \text{RECORDAR QUE LA ESPERANZA ES LA SUMA TOTAL}$$

DE TODAS LAS  $x_i p_i$  Y ESTO SE INTERPRETARIA PARA EL PROBLEMA ASÍ:  
**"EN LA EMPRESA SE ESPERA (EN PROMEDIO) TENER 3 JUNTAS DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION EN EL AÑO"**

$$b) P[X > 3] = P[X = 4] + P[X = 5] = \frac{3}{15} + \frac{4}{15} = \frac{7}{15} = 0.466$$

**CUIDADO QUE ESTABLECE ESTRICTAMENTE MAS DE 3 JUNTAS POR ESO SOLO SE SUMAN LAS PROBABILIDADES DE OCURRENCIA DE 4 JUNTAS Y 5 JUNTAS.**

A continuación propongo ejercicios para que ustedes los vayan realizando en su cuaderno. Estos ejercicios también recuerdan contenidos y habilidades previamente tratados referentes a función de probabilidad y distribución de una variable discreta. PODRÁN ENCONTRAR PASO A PASO COMO SE RESUELVEN EN VIDEOS PUBLICADOS EN CANAL YOUTUBE "PROFE JAIME RIOS" O SOLICITANDOLOS DIRECTAMENTE AL CORREO [profesorjaimerios@gmail.com](mailto:profesorjaimerios@gmail.com)

### Ejercicio 1

Una variable aleatoria discreta tiene la siguiente función de probabilidad

x	2	3	5	6	8
p	0.2	0.1	0.4	0.2	0.1

- Halla la función de distribución de dicha variable.
- Representa gráficamente su función de probabilidad.
- Halla la esperanza.

### Ejercicio 2

Sea X una variable aleatoria discreta cuya función de probabilidad es:

x	0	1	2	3	4	5
p	0.1	0.2	0.1	0.4	0.1	0.1

- Calcula la función de distribución
- Calcula la media
- Calcula las siguientes probabilidades  
 $P[X < 4]$  y  $P[X \geq 3]$