



## Matemáticas 5 Probabilidad y Estadística..

“Introducción A Distribución De Probabilidades Discreta Y Continua”

---

Grupos: 43A

CLASES, EJEMPLOS, CASOS Y TAREA DE  
27/11/2017 A 01/12/2017

Profa. Ana Beatriz Reyes Reyes.

---

### OBJETIVO

Aprender, definir, identificar y Desarrollar la distribución y sus tipos en diferentes casos para la probabilidad y la estadística, en problemas cotidianos para dar resultados aproximados.

Solucionar problemas planteados en clase.

### INSTRUCCIONES

En la clase preparada de esta semana se definirá, usará y aplicará las siguientes expresiones, para realizar cálculos adecuados y obtener un resultado.

- Distribución
- Continua
- Discreta
- Ecuaciones
- Fórmulas
- Graficas
- Tendencias
- Medias
- Error
- Éxito

Elabora un formulario de pasos para resolver partes elementales de distribuciones discretas y continuas.

## **DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA Y CLASE**

### **PARTE TEÓRICA**

#### Distribución

La distribución de probabilidad de una variable aleatoria es una función que asigna a cada suceso definido sobre la variable aleatoria la probabilidad de que dicho suceso ocurra. La distribución de probabilidad está definida sobre el conjunto de todos los sucesos y cada uno de los sucesos es el rango de valores de la variable aleatoria. También se dice que tiene una relación estrecha con las distribuciones de frecuencia.

#### Distribución continua

Una distribución continua describe las probabilidades de los posibles valores de una variable aleatoria continua. Una variable aleatoria continua es una variable aleatoria con un conjunto de valores posibles (conocido como el rango) que es infinito y no se puede contar.

Las probabilidades de las variables aleatorias continuas ( $X$ ) se definen como el área por debajo de la curva de su PDF. Por lo tanto, solo los rangos de valores pueden tener una probabilidad diferente de cero. La probabilidad de que una variable aleatoria continua equivalga a algún valor siempre es cero.

#### Distribución discreta

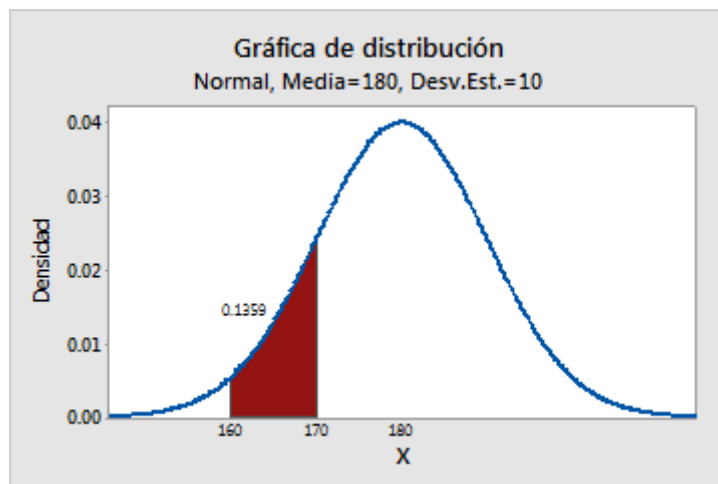
Una distribución discreta describe la probabilidad de ocurrencia de cada valor de una variable aleatoria discreta. Una variable aleatoria discreta es una variable aleatoria que tiene valores contables, tales como una lista de enteros no negativos.

Con una distribución de probabilidad discreta, cada valor posible de la variable aleatoria discreta puede estar asociado con una probabilidad distinta de cero. Por lo tanto, una distribución de probabilidad discreta suele representarse en forma tabular.

## Caso práctico

### **Ejemplo de la distribución de pesos**

**La distribución normal continua** puede describir la distribución del peso de hombres adultos. Por ejemplo, usted puede calcular la probabilidad de que un hombre pese entre 160 y 170 libras.



### *Gráfica de distribución del peso de hombres adultos*

El área sombreada debajo de la curva en este ejemplo representa el rango de 160 a 170 libras. El área de este rango es 0.136; por lo tanto, la probabilidad de que un hombre seleccionado aleatoriamente pese entre 160 y 170 libras es de 13.6%. Toda el área por debajo de la curva equivale a 1.0.

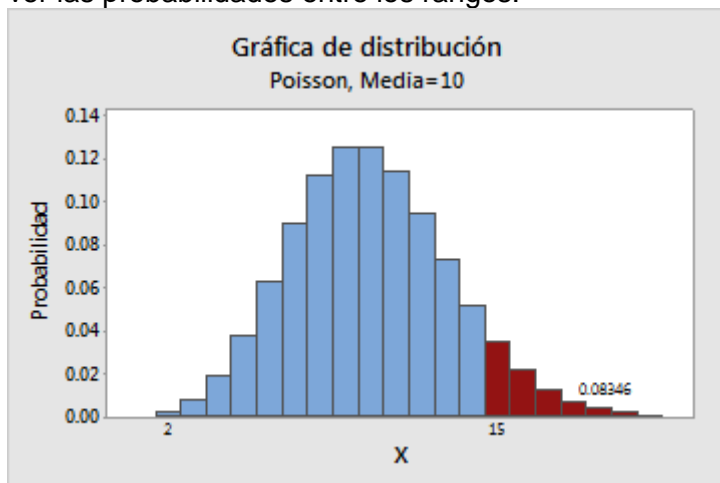
Sin embargo, la probabilidad de que  $X$  sea exactamente igual a algún valor siempre es cero, porque el área por debajo de la curva en un punto individual, que no tiene anchura, es cero. Por ejemplo, la probabilidad de que un hombre pese exactamente 190 libras es cero. Podría calcular una probabilidad diferente de cero de que un hombre pese más de 190 libras, menos de 190 libras o entre 189.9 y 190.1 libras, pero la probabilidad de que pese exactamente 190 libras es cero.

### **Ejemplo del número de quejas de clientes**

Con una distribución discreta, a diferencia de una distribución continua, usted puede calcular la probabilidad de que  $X$  sea exactamente igual a algún valor. Por ejemplo, puede utilizar la distribución discreta de Poisson para describir el número de quejas de clientes en un día. Supongamos que el número promedio de quejas por día es 10 y usted desea saber la probabilidad de recibir 5, 10 y 15 quejas de clientes en un día.

x	P (X = x)
5	0.037833
10	0.12511
15	0.034718

También puede visualizar una distribución discreta en una gráfica de distribución para ver las probabilidades entre los rangos.



Gráfica de distribución del número de quejas de clientes

Las barras sombreadas en este ejemplo representan el número de ocurrencias cuando las quejas diarias de los clientes son 15 o más. La altura de las barras suma 0.08346; por lo tanto, la probabilidad de que el número de llamadas por día sea 15 o más es 8.35%.

## PREGUNTAS, ACTIVIDADES Y EJERCICIOS

1. Realizar ejercicios de distribuciones continuas y discretas.
2. Resolver problemas con los diferentes tipos de distribuciones.
3. Resolver los ejercicios de la serie 5.
4. Realizar un resumen donde explique el procedimiento de cada distribución y operación.