

## GUIA DEL MAESTRO

**Título:** DISTRIBUCION NORMAL  
ESTADISTICA INFERENCIAL

**Autor:** Carmen J. Velázquez

**Materia:** Matemáticas

**NIVEL:** Secundario

**Grado:** 10

**Concepto Principal:** Distribución normal

**Conceptos Secundarios:**

Desviación estándar

Media aritmética de la muestra

Media aritmética de la población

**Conocimiento Previo:**

- Determinar las medidas de tendencia central (media, mediana, moda).
- Determinar las medidas de dispersión (desviación estándar).

**Objetivos específicos:**

**Mediante la experiencia de aprendizaje, los estudiantes:**

- Reconocerán la curva normal como modelo de análisis estadístico.
- Examinarán las características de la curva normal.
- Aplicarán el uso de la curva normal a situaciones.

## ESTÁNDAR DE CONTENIDO: ANALISIS DE DATOS Y PROBABILIDAD

**El estudiante es capaz de aplicar diferentes métodos de recopilación, organización, interpretación y presentación de datos para describir y hacer inferencias, predicciones, llegar a conclusiones y tomar decisiones.**

## **Décimo Grado**

### **Expectativa:**

**41.0 Resume, representa e interpreta datos de una sola variable de conteo o medición.**

### **Indicadores:**

**ES.E.41.1 Usa la media y la desviación estándar de un conjunto de datos para ajustarla a una distribución normal y para estimar porcentajes de población. Sabe que hay conjuntos de datos para los cuales dicho proceso no es el adecuado. Usa calculadoras, hojas de cálculo y tablas para estimar las áreas bajo de una curva normal.**

**ES.E.41.2 Identifica escenarios donde la distribución normal es de utilidad. Describe las características de la distribución normal.**

## Glosario

1. Estadística – es la ciencia de obtener, clasificar, organizar e interpretar datos que se presentan a una valoración numérica.
2. Estadística descriptiva – nos indica cual tal es una situación, describe e informa lo que hay de tal modo que permite describir y resumir las observaciones que se hagan sobre un asunto, fenómeno o problema de investigación.
3. Estadística inferencial – cuando se infiere o se deduce una observación de unos datos estadísticos obtenidos de una muestra, la cual se generaliza sobre la población en total.
4. Desviación media – estadística que depende o toma como referencia la media o puntuación promedio de un grupo o distribución para indicar el nivel de dispersión de los datos en una distribución.
5. Media de la muestra – la puntuación promedio de la distribución de los datos de la muestra.
6. Distribución normal estándar – es una distribución normal de probabilidad con  $\mu = 0$  y  $\sigma = 1$ , y el área total debajo de su curva de densidad es igual a 1.
7. Varianza – de un conjunto de valores es una medida de variación igual al cuadrado de la desviación estándar.

### **Materiales:**

- ▶ 1. libreta de papelotes
- ▶ 2. marcadores de colores
- ▶ 3. cinta adhesiva de papel (masking tape)
- ▶ 4. reglas de 12 pulgadas
- ▶ 5. lápices
- ▶ 6. papel cuadriculado
- ▶ 7. pega
- ▶ 8. tijeras
- ▶ 9. calculadora gráfica TI Nspire CX CAS
- ▶ 10. hoja de actividades
- ▶ 11. cronómetro

### **Assessment:**

A través de la lección se realizarán actividades de exploración, desarrollo y cierre dirigidas al desarrollo de las destrezas y conceptos establecidos, asegurando el entendimiento y el aprendizaje de parte de los participantes.

Entre las actividades se incluyen hojas de trabajo individual, trabajo en grupo y uso de la calculadora gráfica.

### **Información general**

Inicio: Exploración

Se entrega a cada estudiante una hoja con el dibujo de una curva normal.

Mediante un dialogo socializado se discuten lo siguiente:

Se le indica al grupo que escriban en el papel qué ellos piensan sobre lo que es esa curva.

Se pregunta, quién desea compartir lo escrito en la hoja.

Se discute de forma general las respuestas de los estudiantes.

Luego se les indica que esa figura en forma de campana es una curva de distribución normal.

¿Existirá una relación entre los resultados de la prueba y el aprovechamiento académico de los estudiantes en el curso de matemáticas?

¿Cómo podemos establecer la relación entre la prueba y el porcentaje de la clase?

Luego de la discusión de la situación se procede a realizar las preguntas de la actividad 1, ya que los resultados de la prueba de inteligencia emocional se trabajarán en la actividad de cierre.

Desarrollo:

Se presentan varias actividades

### Actividad 1: ¿Qué conoces sobre la curva de distribución normal?

#### Instrucciones:

Dividir el grupo en sub grupos de 5 estudiantes. Se entrega a cada grupo la hoja de trabajo #1. Contestar las preguntas se discutirá al finalizar la capacitación.

Hoja de trabajo actividad 1: ¿Qué conocimiento tienes?

Instrucciones:

Contesta las siguientes preguntas. Escríbelas en el papelote y pégalas a la pared.

1. ¿Qué sabes sobre estadística?

---

---

2. ¿Qué sabes sobre probabilidad?

---

---

---

3. Menciona algunos conceptos estadísticos y de probabilidad que recuerdes.

---

---

4. ¿Qué es la curva de distribución normal?

---

---

La distribución normal estándar tiene tres propiedades, las cuales son:

- a. Presenta forma de campana (es simétrica respecto al eje  $y$ ; cóncava hacia abajo entre  $x = -1$  y  $x = 1$ ; cóncava hacia arriba en el resto de la misma y es asintótica con respecto al eje  $x$  en ambos sentidos.
- b. Posee una media igual a 0
- c. Tiene una desviación estándar igual a 1

Esta curva tiene

La curva de densidad de una distribución uniforme es una línea horizontal, de manera que es fácil calcular el área de cualquier región rectangular: multiplicando anchura por altura. La curva de densidad de una distribución normal tiene forma de campana más complicada, por lo que es más difícil calcular áreas, pero el principio es el mismo: existe una correspondencia entre área y probabilidad.

Existen diferentes distribuciones normales, las cuales dependen de dos parámetros, la media poblacional  $\mu$  y la desviación estándar poblacional  $\sigma$ .

**La distribución de probabilidad normal estándar es una función que relaciona mediciones con probabilidades, se dice que la probabilidad asignada al intervalo comprendido entre  $a$  y  $b$ , sobre los ejes, es el área comprendida entre  $a$ ,  $b$ , la curva normal estándar y el eje  $x$ . Así la probabilidad de que un elemento escogido al azar, de una población normal, tenga una medida en el intervalo  $(a, b)$ , es el área determinada por la curva, el eje  $x$  y la recta  $x = a$  y  $x = b$ .**

**Como la probabilidad del evento seguro es 1, el área limitada por la curva y el eje de las  $x$  debe ser igual a 1. El área bajo la curva, es el área limitada por la curva y el eje de las  $x$ .**

**Ejemplo:**



Alianza para el Aprendizaje de Ciencias y Matemáticas (ALACIMA)

## Actividad 2:



Proyecto financiado por la Fundación Nacional de Ciencias