

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1 Objetivos

En este tema se pretende hacer un repaso de las herramientas que dispone GeoGebra para tratar distintos problemas, tanto de estadística como de probabilidad.

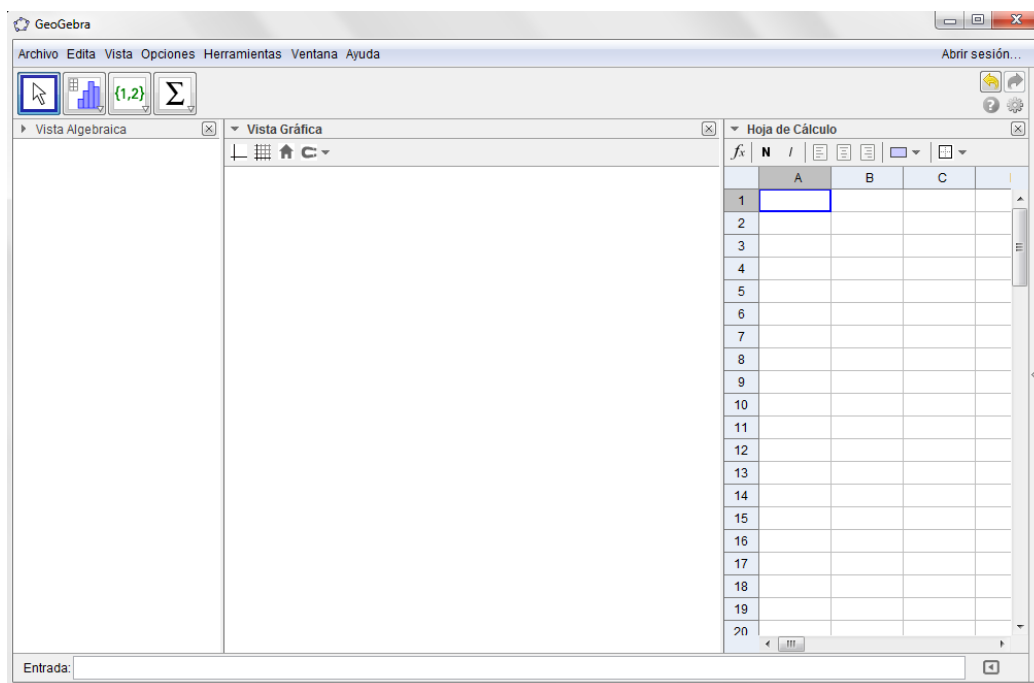
Teniendo en cuenta que la estadística y probabilidad son las grandes olvidadas a lo largo de la etapa de secundaria, más por falta de tiempo que por su dificultad, no podemos obviar que es la rama de las matemáticas que más se va a exigir a nuestros/as alumnos/as, tanto en estudios superiores de Ciencias como en estudios superiores aplicados a las Ciencias Sociales. De ahí la importancia de introducirla desde los primeros cursos de secundaria.

Los objetivos que se pretenden alcanzar a lo largo del tema son:

- Utilizar la vista hoja de cálculo y algunas de sus herramientas asociadas para trabajar diferentes tipos de datos.
- Obtener diferentes medidas estadísticas a partir de dichas herramientas.
- Presentar los datos en diagramas y gráficas que faciliten la interpretación de los resultados obtenidos.
- Analizar datos estadísticos tanto unidimensionales como bidimensionales.
- Usar las herramientas del cálculo de probabilidades de las que dispone GeoGebra.
- Obtener e interpretar funciones de densidad de distintas distribuciones, en particular la distribución Normal.
- Calcular probabilidades como el valor del área encerrada y obtener y comprobar intervalos característicos.

2 Vista Hoja de Cálculo

En cada celda de la Vista Hoja de Cálculo podemos introducir cualquier operación o comando, como resultado se creará un objeto (importante tener claro este concepto) con el mismo nombre de la celda. Estas celdas son una tabla de doble entrada y su denominación vendrá dada por el nombre de la columna, seguida del número de fila. Por ejemplo **A1**.









El funcionamiento es similar al de una hoja de cálculo convencional, por tanto con un simple arrastre de celda se creará de forma rápida una colección de objetos. De igual forma, si en la barra de entrada nombramos un objeto con la denominación de una celda, inmediatamente ocupará su puesto en ella.

La Vista Hoja de Cálculo muestra las siguientes herramientas en la barra:



Aquí se explicará el botón que hay desplegado. Los demás se trabajarán en la tarea siguiente.

	Crea una lista con los datos seleccionados en la hoja de cálculo.
	Crea una lista de puntos (gráficamente), con los datos de dos columnas.
	Seleccionando un bloque de celdas, crea una matriz de datos.
	Seleccionando un bloque de celdas, crea una tabla con los datos.
	Seleccionando un bloque de celdas, dibuja la línea poligonal que une esos puntos.

Estas herramientas, excepto lista de puntos y poligonal, no muestran objetos en la vista gráfica, sino que podemos encontrarlos en la vista algebraica como lista, matriz o texto en la caso de la tabla. Si desea mostrarlos en la vista gráfica tendrá que introducirlo como texto, , marcando la casilla de verificación de Fórmula LaTeX, para que se muestren correctamente.

3 Análisis de Una Variable

Se desarrolla en este apartado las posibilidades que ofrece GeoGebra a la hora de estudiar variables, tanto unidimensionales como bidimensionales. ¿Cómo se puede hacer un cálculo rápido de sus parámetros y la interpretación gráfica de los resultados obtenidos?


Actividad 3.1. CON DATOS AGRUPADOS EN UNA TABLA.

La siguiente tabla muestra el número de zapato que calzan 70 alumnos de un UESFmocc.

Nº Zapato	Nº Alumnos
35	4
36	15
37	17
38	20
40	10
42	4

1. Active, en el menú Vista, la Hoja de Cálculo.
2. Introduzca los datos en las columnas A y B.

	A	B
1	Nº Zapato	Nº Alumnos
2	35	4
3	36	15
4	37	17
5	38	20
6	40	10
7	42	4
8		

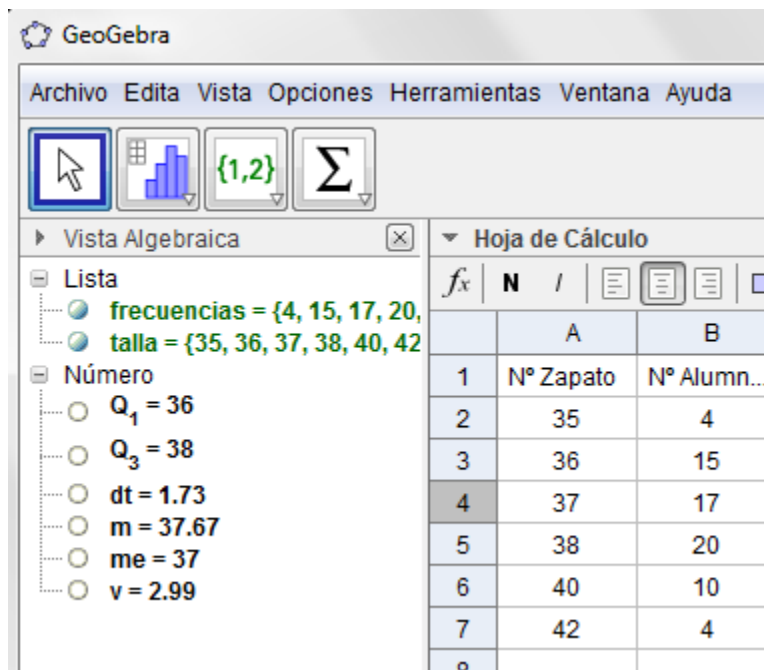
3. Seleccione las celdas A2:A7 y con el botón derecho del ratón cree una lista. Se creará una lista, en la vista algebraica, llamada lista1. Si das clic derecho sobre ella y eliges la opción  **Propiedades ...** puedes cambiarle el nombre, cámbiaselo por **talla**, se renombrará automáticamente. Repita el proceso con las celdas B2:B7 y llámela **frecuencias**.
4. Con los comandos:

- a) Media[<Lista de Números>, <Lista de Frecuencias>]
- b) Mediana[<Lista de Números>, <Lista de Frecuencias>]
- c) Varianza[<Lista de Números>, <Lista de Frecuencias>]
- d) DE[<Lista de Números>, <Lista de Frecuencias>]
- e) Q1[<Lista de Números>, <Lista de Frecuencias>]
- f) Q3[<Lista de Números>, <Lista de Frecuencias>]


Tienen que cambiar <Lista de Números>, por **talla** y <Lista de Frecuencias>, por **frecuencias**, puede obtener las medidas de centralización, dispersión y posición más usuales.

Nota: La Moda no se puede calcular en datos agrupados.

Todos estos valores se muestran como un número en la vista algebraica. Es interesante que cada vez que obtenga un dato le ponga un nombre que le permita identificarlo, por ejemplo llame a la Media **m**, a la Mediana **me**, a la Varianza **v**, a la Desviación Típica **dt** y **Q_1**, **Q_3** a los cuartiles Q1 y Q3 respectivamente.



Construcción de un diagrama de Barras

1. En la **vista gráfica** active los ejes posteriormente haga clic derecho con el ratón y acceda a  Vista Gráfica ..., aparecerá una ventana, una vez aquí, en la ficha Básico, establezca las siguientes dimensiones: xMín. 32, xMáx. 45, yMín. -2 e yMáx.25

- Con el comando **Barras[<Lista de Datos>, <Lista de Frecuencias>]**, cambiando <Lista de Números>, por **talla** y <Lista de Frecuencias>, por **frecuencias**, obtendrá el gráfico de barras asociado a dicha distribución.

También puede utilizar el comando **Barras[<Lista de Datos>, <Lista de Frecuencias>, <Ancho de Barras>]**, dónde además podrá especificar el ancho que desee tengan las barras. Por ejemplo, introduzca: **Barras[talla, frecuencias, 0.5]**

Muestre la media:

- Introduzca en la barra de entrada el punto **(m , 0)**. Se creará un punto A, que representará la media de la distribución. En propiedades del objeto, en la ficha Básico, desactive Muestra Objeto. En estilo, elija estilo ▲, tamaño 5 y defina el color que prefiera.
- Para añadir un texto que indique que se trata de la media y su valor:
Introduzca un texto, en cualquier lugar de la vista gráfica, que ponga: Media = m (m como objeto). En Propiedades del objeto, ficha Posición, elija A

Modifique a su gusto el color y el tamaño.

