



TECNOLOGIA E INFORMATICA
GUIA JAVA SCRIPT No.1
MODULO: Tecnología
TEMA: JavaScript -Gráficos



DOCENTE: Juan Carlos Pérez Pérez

JUSTIFICACIÓN: Se pretende con esta guía hacer conozca y aplique manejo de JavaScript y algunas funcionalidades en html al lado del cliente como los gráficos aplicados a la estadística de una manera dinámica.

OBJETIVOS: Reconocer algunos elementos de JavaScript, arreglos, variables.
Aplicar algunas librerías de JavaScript en la nube google.
Aplicar conceptos básicos de estadística.

CONTENIDO:

El uso de JavaScript en HTML se hace fundamentalmente para ser dinámica en la medida que ofrece más interacción con el cliente que consume los servicios del servidor.

JavaScript hace posible tener pequeños programas que se ejecutan en el navegador, evitan intercambios innecesarios entre el cliente y el servidor (navegador y sitio web).

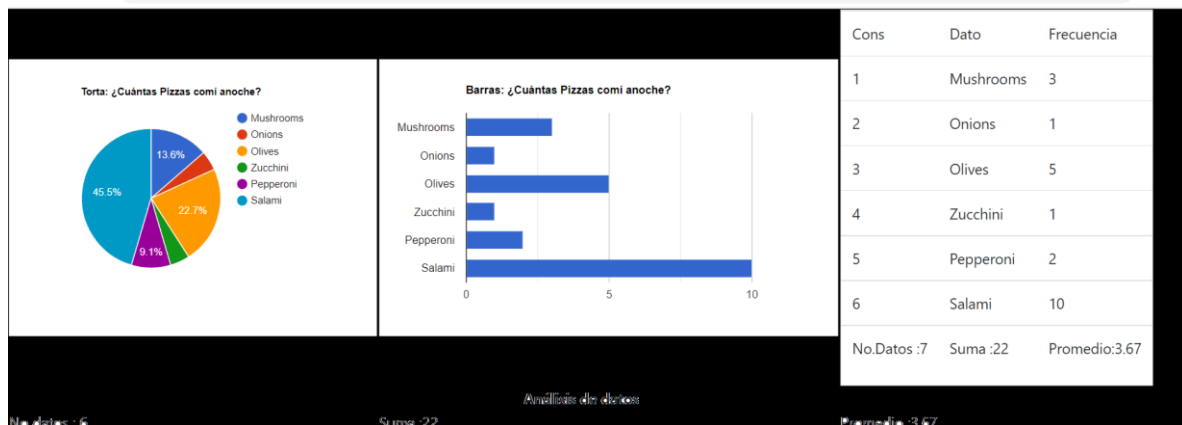
Existen números frameworks que proporcionan herramientas al programar una página web.

Hoy JavaScript después de algunos años ya es considerado un lenguaje de programación entre ellos tenemos node.js, y algunas bibliotecas como Ajax, JQuery, chars.js, loader.js y otras.

Todas estas frameworks, biblioteca son muy usadas de acuerdo las necesidades de herramientas.

En este caso se usarán algunas bibliotecas para generar gráficos estadísticos y le manejo de lagunas estructuras de datos como los arrays y ciclos repetitivos.

Gráfico 1



En el gráfico 1 se puede observar un gráfico de torta, de barras y la tabulación de unos datos.

Para realizar esto es necesario incorporar en el documento HTML librerías, frameworks que facilitan la programación del documento y que deben ir al inicio veamos:

Bootstrap

```
<link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.6.1/dist/css/bootstrap.min.css">
```

Librerías de javascript

```
<script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
```

Arreglos: Son una serie de datos que se almacenan en la memoria temporal del computador, para ser operador y mostrados veamos:

let frecuencia = [3, 1, 5, 1, 2, 10]; arreglo que contienen números.

let dato = ['Mushrooms', 'Onions', 'Olives', 'Zucchini', 'Pepperoni', 'Salami']; Arreglo que contienen nombres conocido como cadenas de datos (cualquier tipo de dato). Veamos su recorrido desde el lenguaje propio con su sintaxis:

```
<script>
  let i = 0;
  let n = 1;
  let prom = 0;
  let suma = 0;
  // para i=0 mientras que la i < cantidad de datos del arreglo haga
  for (i = 0; i < dato.length; i++) {
    document.write('<tr>');
    document.write('<td>' + n + '</td><td>' + dato[i] + '</td><td>' + frecuencia[i]);
    suma += frecuencia[i];
    document.write('</tr>');
    n++;
  } // fin para
  prom = suma / i;
  prom = prom.toFixed(2); // Redondear a 2 cifras
  document.write('<tr><td>No.Datos : ' + n + '</td><td>Suma : ' + suma + '</td><td>Promedio: ' + prom + '</td></tr>');
</script>
```

dato[i] Indica la posición del dato -> i

Gráfico 2

i =	0	1	2	3	4	5
dato[i] =	3	1	5	1	2	10

El ciclo para permite variar la i = i+1 con incrementos de 1, para indica la posición donde se encuentra el dato y poder acceder este. Así:

dato [0]=3, dato [4]=2 y así sucesivamente hasta llegar al número de datos (i< **dato.length**) haciendo que la expresión no cumpla la condición.

Es importante nota que el primer dato está en la posición (0) y el último dato está en la posición (n-1) donde n es el tamaño del arreglo en este caso n=6

Codifique el siguiente ejemplo que corresponde al gráfico 1:

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
<meta charset="UTF-8">
<meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>Gráficos estadísticos</title>
<link rel="stylesheet" href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@4.6.1/dist/css/bootstrap.min.css">
<script type="text/javascript" src="https://www.gstatic.com/charts/loader.js"></script>
<script type="text/javascript">
  // abrir paquetes/packages de Charts y corechart .
  google.charts.load('current', { 'packages': ['corechart'] });
  /*cargar y dibujar los gráficos circulares y
  el gráficos de barras*/
  google.charts.setOnLoadCallback(drawChart);
  function drawChart() {

    var data = new google.visualization.DataTable();
    data.addColumn('string', 'Topping');
    data.addColumn('number', 'Slices');
    data.addRows([
      ['Mushrooms', 3],
      ['Onions', 1],
      ['Olives', 5],
      ['Zucchini', 1],
      ['Pepperoni', 2],
      ['Salami', 10]
    ]);
    var piechart_options = {
      title: 'Torta: ¿Cuántas Pizzas comí anoche?',
      width: 400,
      height: 300
    };
    var piechart = new google.visualization.PieChart(document.getElementById('piechart_div'));
    piechart.draw(data, piechart_options);
    var barchart_options = {
      title: 'Barras: ¿Cuántas Pizzas comí anoche?',
      width: 500, // Ancho
      height: 300, // Alto
      legend: 'none'
    };
    var barchart = new google.visualization.BarChart(document.getElementById('barchart_div'));
    barchart.draw(data, barchart_options);
  }
  let frecuencia = [3, 1, 5, 1, 2, 10];
  let dato = ['Mushrooms', 'Onions', 'Olives', 'Zucchini', 'Pepperoni', 'Salami'];
</script>
</head>
<body>
<!--Table and divs that hold the pie charts-->
<table class="columns">
  <tr>
    <td><div id="piechart_div" style="border: 1px solid #ccc"></div></td>
    <td><div id="barchart_div" style="border: 1px solid #ccc"></div>
    </td>
    <td><div style="border: 1px solid #ccc">
      <table class="table table-hover">
        <tr>
          <td>Cons</td>
          <td>Dato</td>
          <td>Frecuencia</td>
        </tr>
      </table>
    </td>
  </tr>
</table>
```

```

<script>
let i = 0;
let n = 1;
let prom = 0;
let suma = 0;
for (i = 0; i < dato.length; i++) {
    document.write('<tr>');
    document.write('<td>' + n + '</td><td>' + dato[i] + '</td><td>' + frecuencia[i]);
    suma += frecuencia[i];
    document.write('</tr>');
    n++;
}
prom = suma / i;
prom = prom.toFixed(2); // Redondear a 2 cifras
document.write('<tr><td>No.Datos :' + n + '</td><td>Suma :' + suma + '</td><td>Promedio:' + prom + '</td></tr>');
</script>

</table>
</div>
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">
<center> <B>Análisis de datos</B></center>
</td>
</tr>
<tr>
<td>
<script>
document.write('<td>No datos : ' + i + '</td><td> Suma : ' + suma + '</td><td>Promedio : ' + prom + '</td>');
</script>
</td>
</tr>
</table>
</body>
</html>

```

Nota estadística:

La fórmula que calcula la media es	La fórmula para la desviación estándar es
$x_{avg} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$	$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x_{avg})^2}{n - 1}}$
Donde • Σ es el símbolo de la sumatoria • i es un índice de n números • x es un conjunto de datos • n es el número de ítems del conjunto. Calcular la desviación estándar de las siguientes puntuaciones de un jugador de baloncesto en los últimos partidos: Puntuaciones: [18, 20, 20, 22, 20, 20] Calculamos la media aritmética (): Número de valores: 6 Media Aritmética = $(18 + 20 + 20 + 22 + 20 + 20) / 6 = 120 / 6 = 20$ Calculamos la Desviación Estándar: $\sigma^2 = [(18-20)^2 + (20-20)^2 + (20-20)^2 + (22-20)^2 + (20-20)^2 + (20-20)^2] / 6 = 16 / 6$ $8 / 3 = 2,67$ Desviación estándar: $\sigma = \sqrt{2,67} = 1,63$	

Calcular la desviación estándar de las siguientes puntuaciones de otro jugador de baloncesto en los últimos partidos:

Puntuaciones: [10, 32, 24, 26, 40, 30]

Calculamos la media aritmética ():

Número de valores: 6

Media Aritmética = $(10 + 32 + 24 + 26 + 40 + 24) / 6 = 156 / 6 = 26$

Calculamos la Desviación Estándar:

$\sigma^2 = [(10-26)^2 + (32-26)^2 + (24-26)^2 + (26-26)^2 + (40-26)^2 + (24-26)^2] / 6 = (256 + 36 + 4 + 0 + 196 + 4) / 6 = 82,67$

Desviación típica: $\sigma = \sqrt{82,67} = 9,09$

Como conclusión tenemos:

Que el segundo jugador obtiene mejores puntuaciones (media aritmética = 26 frente a 10 del primero) pero sin embargo es menos constante ya que su desviación típica es mucho más alta (vemos como saca puntuaciones muy diferentes).

Fuente: <https://www.matematicas10.net/2017/02/ejemplos-de-desviacion-estandar.html>

Actividades Evaluativas:

- Realice aplique las otras variables estadísticas, desviación estándar.
Ver [teoría](#).
- Haga un análisis de acuerdo al gráfico mostrado.
- Aplique lo anterior visto a un problema planteado en clase.