



UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS

DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I

GUIA DE LABORATORIO

LHA 1 de 7

GUIA DE LABORATORIO 02: TEMA: Arreglos y funciones en JavaScript

1. DATOS INFORMATIVOS

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1.1. Nombre de la asignatura | : Desarrollo de aplicaciones web I |
| 1.2. Semestre académico | : 2023-I |
| 1.3. Ciclo de estudios | : VI |
| 1.4. Área de estudios | : Específicos |
| 1.5. Nombre del docente | : M.Sc. Luis A. Holgado Apaza |

2. COMPETENCIA

Aplica las técnicas y métodos de la Ingeniería Web para la construcción e implementación de sistemas y aplicaciones Web. Usa la programación por capas (arquitectura multinivel) para su construcción e implementación, brindando alternativas de solución a los problemas empresariales con ética, coherencia, lógica, orden y claridad.

3. CAPACIDADES

El estudiante al finalizar la práctica será capaz de:

- Desarrolla aplicaciones Web estáticas de bajo nivel de complejidad separando el contenido de la presentación combinando el lenguaje de marcado de hipertexto HTML, hojas de estilo en cascada CSS y JavaScript.

4. FUNDAMENTO TEORICO

Arreglos en JavaScript, los arreglos pueden ser una colección de elementos de cualquier tipo. Esto significa que podemos crear un arreglos con elementos de tipo Cadena , Boolean, Número, Objetos, e incluso otros Arreglos.

Ejemplo:

```
const arreglo_mixto = [100, true, 'Cadena','A',50.2];
```

Funciones en JavaScript,

Una definición de función (también denominada declaración de función o expresión de función consta de la palabra clave **function**, seguida de:

- ❖ El nombre de la función.
- ❖ Una lista de parámetros de la función, entre paréntesis y separados por comas.
- ❖ Las declaraciones de JavaScript que definen la función, encerradas entre llaves, { ... }.

Ejemplo:

```
function square(number) {  
    return number * number;  
}
```

Una función puede ser **anónima**; no tiene por qué tener un nombre. Por ejemplo, la función square se podría haber definido como:

```
const square = function (number) {  
    return number * number;  
};  
var x = square(4); // x obtiene el valor 16
```



UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I GUIA DE LABORATORIO

LHA 2 de 7

5. DESARROLLO DE LA PRACTICA

Ejemplo 1:

Ejemplo 1: Calcular el promedio de un conjunto de elementos.

$$media = \frac{\sum x[i]}{n}$$

Solución:

Elabore la siguiente función en el archivo denominado **funciones.js**.

```
function media_aritmetica(arr){  
    var s=0.0;  
    for (var i = 0; i < arr.length ; i++) {  
        s+=arr[i];  
    }  
    prom=s/arr.length;  
    return prom;  
}  
var set=[10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20];  
function procesar_media_aritmetica(){  
    var m=media_aritmetica(set);  
    document.write('La media es: '+m);  
}
```

Elabore el siguiente documento **html** para verificar en funcionamiento de la función media aritmética.

```
<!DOCTYPE html>  
<html lang="en">  
<head>  
    <meta charset="UTF-8">  
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">  
    <title>Document</title>  
    <script type="text/javascript" src="funciones.js"></script>  
</head>  
<body onload=" procesar_media_aritmetica()">  
  
</body>  
</html>
```

Ejemplo 2: Calcular la media armónica de un conjunto de elementos.

$$media_armonica = \frac{1}{\frac{\sum 1/x[i]}{n}}$$

Solución: Código en el archivo funciones.js:

```
function media_armonica(arr){  
    var si=0.0;  
    for (var i = 0; i < arr.length; i++) {
```



UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I GUIA DE LABORATORIO

LHA 3 de 7

```
        si+=1/arr[i];
    }
    var media_arm=1/(si/arr.length);
    return media_arm;
}
function procesar_media_armonica(){
    var m=media_armonica(set);
    document.write('La media armónica es: '+m);
}
```

Modifique el evento onload del HTML

```
<body onload=" procesar_media_armonica ()">
```

Ejemplo 3: Calcule la media geométrica de un conjunto de datos

$$media_geometrica = \sqrt[n]{\prod x[i]}$$

Solución: Código en el archivo funciones.js:

```
function media_geometrica(arr){
    var producto=1.0;
    for (var i = 0; i < arr.length; i++) {
        producto*=arr[i];
    }
    return Math.pow(producto,1/arr.length);
}
function procesar_media_geometrica(){
    var m=media_geometrica(set);
    document.write('La media geométrica es: '+m);
}
```

Modifique el evento onload del HTML

```
<body onload=" procesar_media_geometrica()">
```

6. ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN

E-1). - Calcule el promedio ponderado de un conjunto de datos.

$$promedio_ponderado = \frac{\sum valores[i] * pesos[i]}{\sum pesos}$$

E-2). - Calcule la varianza y la desviación estándar de un conjunto de datos almacenados en un array.

$$varianza = \frac{\sum (x[i] - \bar{x})^2}{n}$$

$$desviacion_estandar = \sqrt{\frac{\sum (x[i] - \bar{x})^2}{n}}$$



UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS

DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I

GUIA DE LABORATORIO

LHA 4 de 7

E-3). - Ajustar los pares ordenados de puntos (x,y) almacenados en dos arrays x[], y[] a la recta $y=ax+b$, por el método de regresión lineal

Donde:

$$a = \frac{n(\sum x[i] * y[i]) - \sum x[i] * \sum y[i]}{n(\sum (x[i])^2) - (\sum x[i])^2}$$

$$b = \frac{(\sum y[i])(\sum (x[i])^2) - \sum x[i] * \sum x[i] * y[i]}{n(\sum (x[i])^2) - (\sum x[i])^2}$$

E-4). – El instituto “**Los Triunfadores del futuro**”, desea implementar un sistema que les permita manejar de manera óptima los datos de sus postulantes. Entre sus principales requerimientos se tiene que solo ingresan aquellos postulantes que superen el puntaje mínimo, es de decir 700 puntos. El sistema debe permitir registrar y listar los postulantes. Considere utilizar los cuatro arreglos que se muestran en la Figura 1.

	Codigo	datos				puntaje	situacion
		nombres	apellidos	edad	genero		
		0	1	2	3		
0							
1							
2							
3							
4							
5							
9999							

Figura 1: Estructura de datos a emplear en el sistema.

E-5).-En matemáticas, la distancia euclidiana o euclídea, es la distancia "ordinaria" entre dos puntos de un espacio euclídeo, la cual se deduce a partir del teorema de Pitágoras.

Dado los arreglos unidimensionales P y Q:

$$P = (p_1, p_2, \dots, p_n) \quad Q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$$

La distancia euclídea se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$d_E(P, Q) = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 + \dots + (p_n - q_n)^2} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (p_i - q_i)^2}.$$

Implemente una aplicación en JavaScript que permita calcular esta distancia, debe utilizar modularidad (funciones).

Pruebe los resultados con el siguiente conjunto de datos:



UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS

DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I

GUIA DE LABORATORIO

LHA 5 de 7

Tabla 1: Conjunto de datos 1

15	13	11	10	14	14	10	12	14	15	11	13	13	14	12	15	13	12	11	14	10	10	12	10	13	12	11	14	11	11
16	18	18	15	14	18	16	16	18	16	15	17	15	17	17	18	18	17	17	14	16	18	17	17	15	17	14	15	14	16

E-6).- La similitud del coseno ignora las coincidencias 0-0. se define como:

$$\cos(x,y) = \frac{x \cdot y}{||x|| \times ||y||}$$

Donde \cdot indica el producto escalar y $||x||$ indica la longitud del vector x . Esto es:

$$||x|| = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}$$

Probemos esto con el ejemplo:

Tabla 2: Conjunto de datos 2

	Blues Traveler	Norah Jones	Phoenix	The Strokes	Weird Al
Clara	4.75	4.5	5	4.25	4
Robert	4	3	5	2	1

Los dos vectores son:

$$x = (4.75, 4.5, 5, 4.25, 4)$$

$$y = (4, 3, 5, 2, 1)$$

Luego,

$$||x|| = \sqrt{4.75^2 + 4.5^2 + 5^2 + 4.25^2 + 4^2} = \sqrt{101.875} = 10.09$$

$$||y|| = \sqrt{4^2 + 3^2 + 5^2 + 2^2 + 1^2} = \sqrt{55} = 7.416$$

El producto punto es:

$$x \cdot y = (4.75 \times 4) + (4.5 \times 3) + (5 \times 5) + (4.25 \times 2) + (4 \times 1) = 70$$

El valor de la similaridad de coseno es:



UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I GUÍA DE LABORATORIO

LHA 6 de 7

$$\cos(x,y) = \frac{70}{10.093 \times 7.416} = \frac{70}{74.85} = 0.935$$

Elabore una aplicación en JavaScript que calcule la similaridad de coseno, pruebe la aplicación con los datos del conjunto de datos 2 y conjunto de datos 1.

Considere crear funciones para resolver el problema.

Se evaluará la legibilidad del código, además, si se comprueba que el código fue descargado de internet o fue desarrollado por otras personas la nota será de 00, sin opción a recuperación.

7. BIBLIOGRAFIA

Coronel, E. (2010). *PHP Profesional*. Lima: Macro.
Eguíluz, J. (2009). *CSS Avanzado*.
Eguíluz, J. (2009). *Introducción A CSS*.



UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE DIOS

DESARROLLO DE APLICACIONES WEB I

GUIA DE LABORATORIO

LHA 7 de 7

8. FICHA DE CALIFICACIÓN

Ficha de calificación de la guía N° 02 Arreglos y funciones en JavaScript

Apellidos y nombre	Código
Fecha de entrega	Viernes 19 mayo

Criterio	La aplicación resuelve el problema planteado de manera correcta, además en su desarrollo se evidencia el uso de funciones, arreglos, css. El código es bastante legible porque es ordenado. El estudiante explica todas las partes de la aplicación de manera segura y correcta. El estudiante muestra en hojas de cálculo la etapa de análisis de los casos planteados (4 Puntos)	La aplicación resuelve el problema planteado de manera correcta, además en su desarrollo se evidencia el uso de funciones, arreglos, css. El código es poco legible, existen escasas partes que el estudiante no puede explicar. El estudiante muestra en hojas de cálculo la etapa de análisis de los casos planteados (2.5 Puntos)	La aplicación posee algunos errores, además en su desarrollo se evidencia que el código es poco legible y esta desordenado. El estudiante no puede explicar la mayoría del código. El estudiante no muestra la etapa de análisis de los casos planteados (1.5 Puntos)	El estudiante desconoce el funcionamiento del código de su aplicación a pesar que funciona correctamente. El estudiante muestra la etapa de análisis de los casos planteados, pero no entiende los cálculos (1 Puntos)	No realizo el Ejercicio (0 Puntos).
Ejercicio 02					
Ejercicio 03					
Ejercicio 04					
Ejercicio 05					
Ejercicio 06					
Puntaje obtenido					

Firma del docente.....