

# JavaScript

# JavaScript

JavaScript es el único lenguaje de programación que entienden los navegadores, con el que se desarrolla la parte de la funcionalidad front-end en los sitios web y aplicaciones web modernas.

# Lenguaje de programación

Un lenguaje de programación es un lenguaje formal (o artificial, es decir, un lenguaje con reglas gramaticales bien definidas) que le proporciona a una persona, en este caso el programador, la capacidad de escribir (o programar) una serie de instrucciones o secuencias de órdenes en forma de algoritmos con el fin de controlar el comportamiento físico y/o lógico de una computadora.

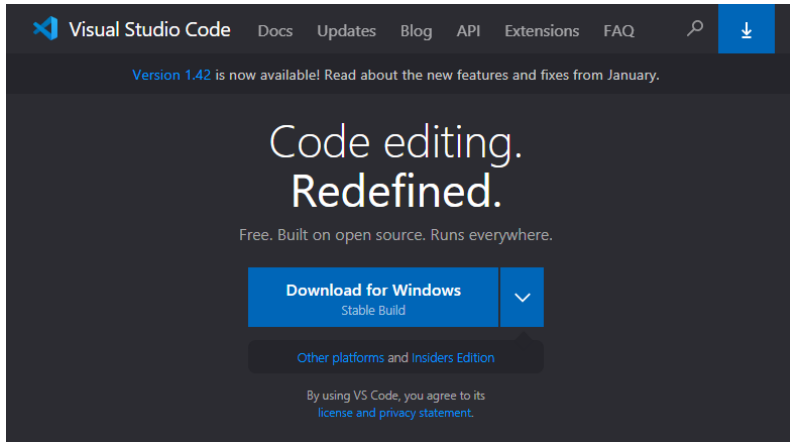
En resumen, mediante un lenguaje de programación es posible para un programador comunicarse con una máquina y esta realice las acciones indicadas.

# Sintaxis básica de JavaScript

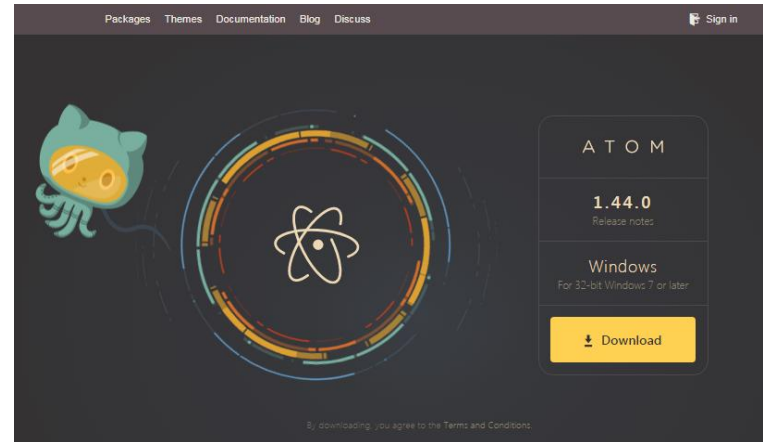
La sintaxis de JavaScript define un conjunto de reglas que deben seguirse para poder escribir el código correctamente y así poder darle instrucciones al programa en el que estamos trabajando.

# Algunos editores de JavaScript

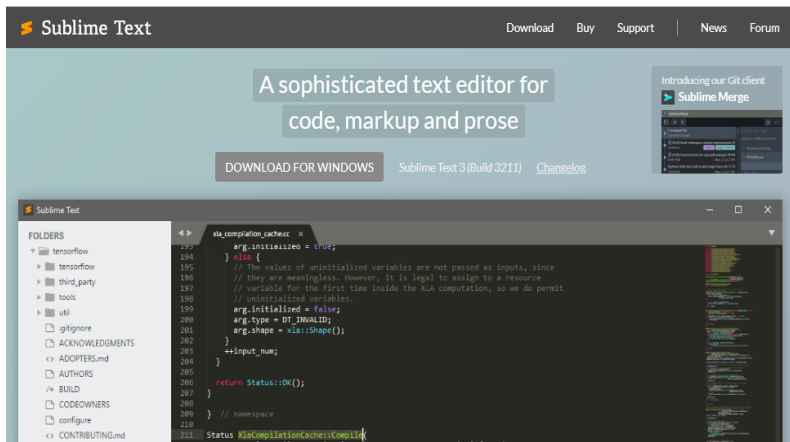
## Visual Studio Code



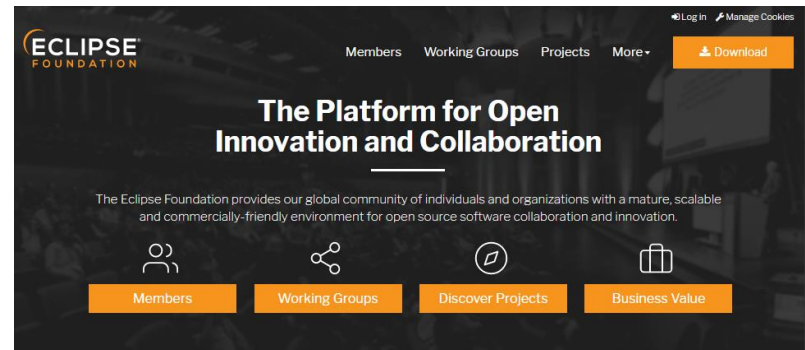
## Atom



## Sublime Text



## Eclipse



# Preparando Entorno

Cree un archivo html e incluya una etiqueta `<script></script` antes de finalizar `</body>`

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head>
    <meta charset="UTF-8" />
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
    <title>Document</title>
  </head>
  <body>
    <script>
    </script>
  </body>
</html>
```



El código en JavaScript se escribe en el interior de la etiqueta `<script>`

# Comentarios

En JavaScript para hacer comentario existen 2 formas:

Utilizando doble Barra

**//Comentario sólo para una línea**

Utilizando Barra + asterisco

**/\*Todo lo que está en su interior es un comentario\*/**

```
<script>
```

```
    //Comentario 1
```

```
    /*
```

```
        Todo es un  
        comentario
```

```
    */
```

```
</script>
```



# Variables

Las variables de JavaScript son contenedores para almacenar valores como números o textos.

Para declarar una variable solamente es necesario escribir la palabra clave “var” seguido del nombre de la variable y el valor que almacena.

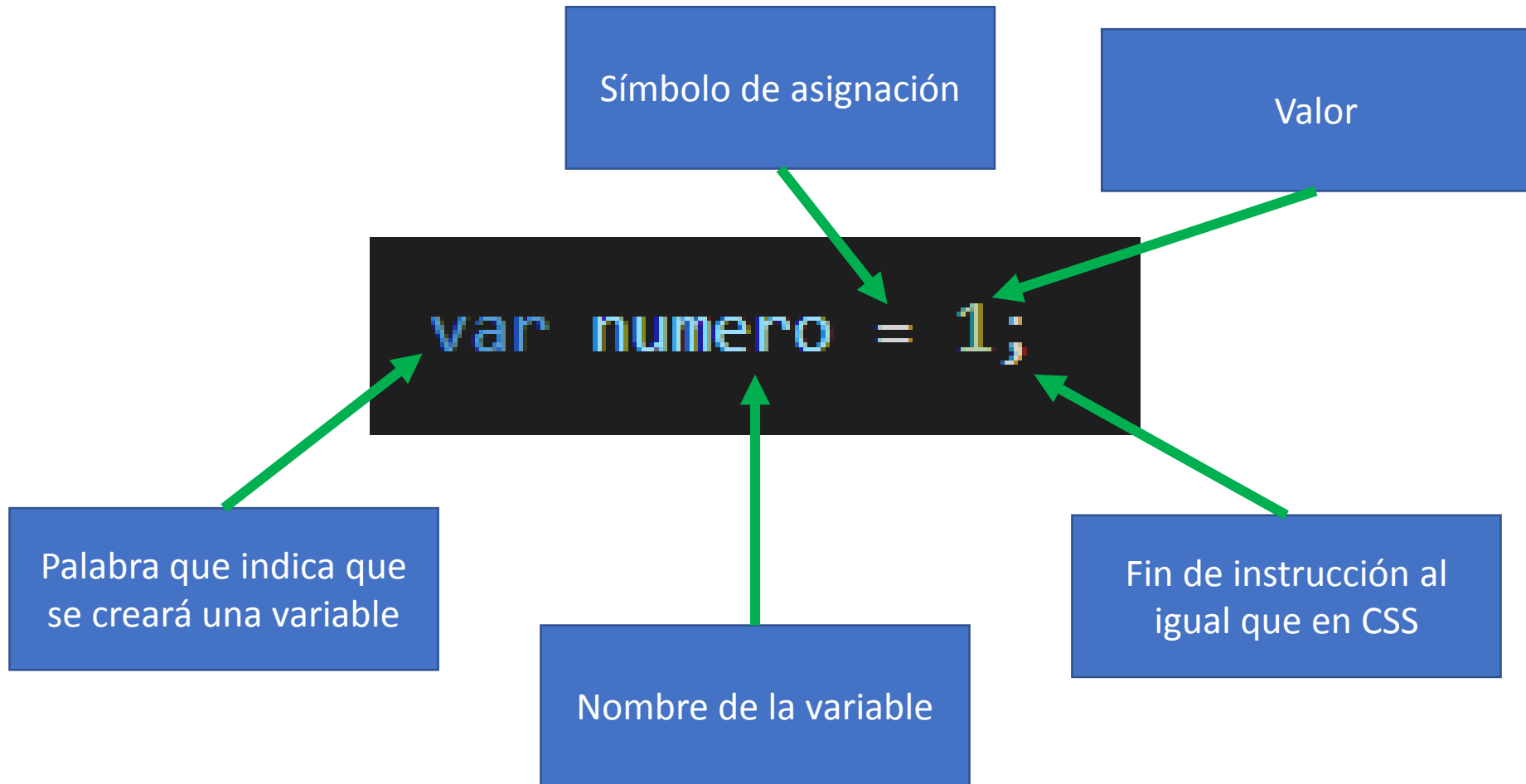
Ejemplo:

```
var numero = 1;
```

*Esta variable guardará un **1** hasta que la página se cierre o su contexto haya finalizado.*

# Observaciones

Para crear una variable la instrucción será:



Al tener una variable declarada en la mayoría de los casos se podrá actualizar su valor.

En esta ocasión ya no es necesario escribir la palabra “var”.

**Recordar:** La palabra clave “var” solamente se utiliza para crear una variable.

```
var numero = 1; //Aquí almacena un 1  
numero = 5; //Ahora perdió el valor de 1 y ahora almacena un 5
```

**Recordar:** Al asignar un nuevo valor a la variable, esta pierde su valor anterior.

# Mostrando un valor

Para mostrar un valor almacenado en una variable existe una instrucción llamada `alert()`;

En el interior de los paréntesis de `alert( )`;

Es posible agregar la variable creada y observar su valor cuando se ejecute la página.

# Ejercicio

Escribir el siguiente código de programación y observar su comportamiento.

Recordar que la mayoría de instrucciones llevan un ; al finalizar.

```
<script>
    var miNumero = 7;

    alert(miNumero);

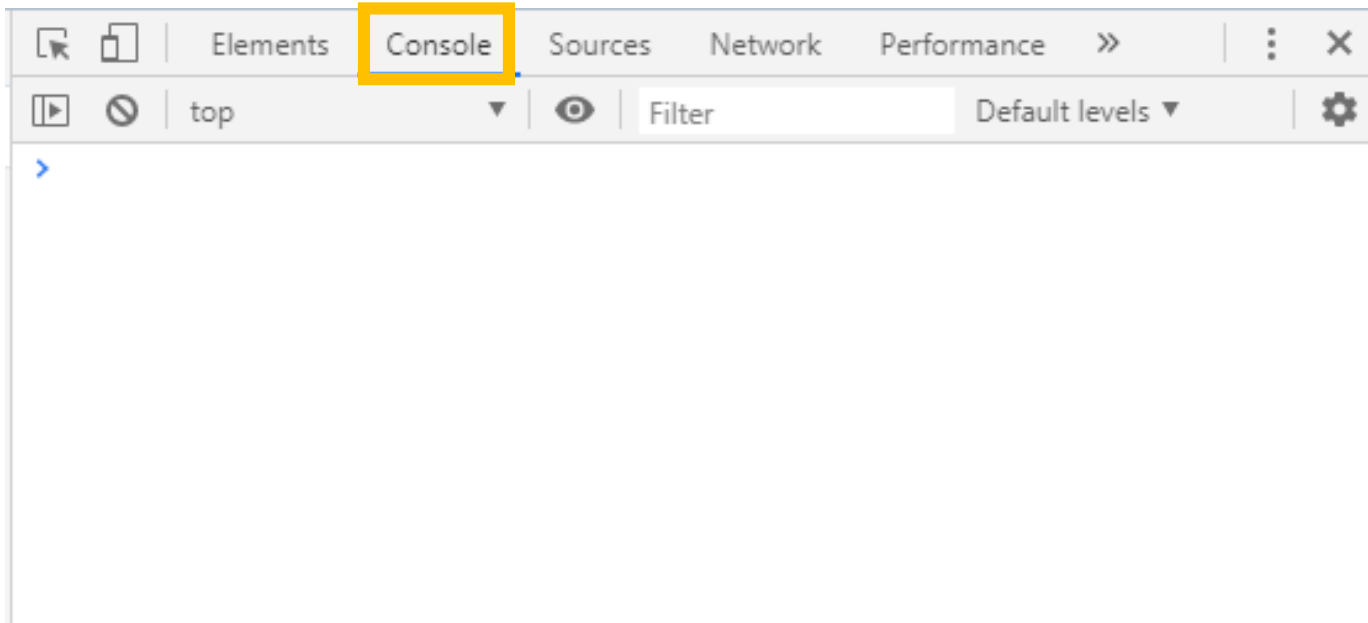
    miNumero = 5;

    alert(miNumero);
</script>
```

# Mejorando la visualización de datos

Aunque `alert()`; ayuda bastante para ver nuestro datos, en muchas ocasiones será bastante molesto.

La mayoría de Navegadores cuenta con una consola integrada la cuál listará los datos que nosotros le entreguemos.



# Ejercicio

Cambie la instrucción de `alert()`; por `console.log()`; y observe su resultado por la consola del navegador.

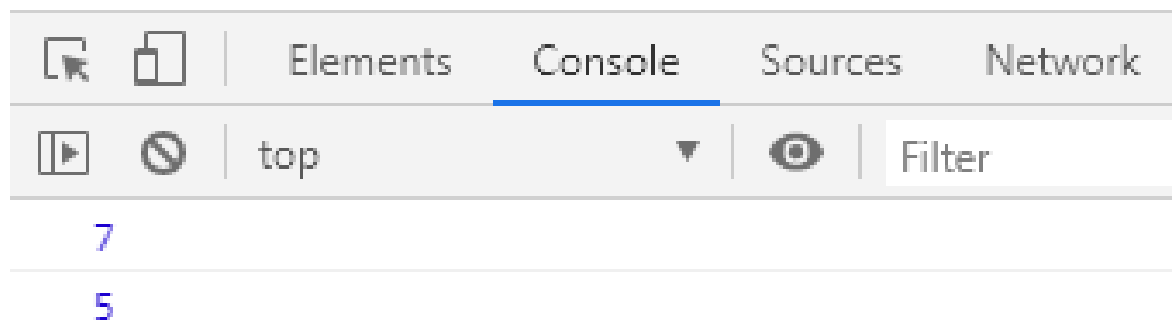
```
<script>
    var miNumero = 7;

    console.log(miNumero);

    miNumero = 5;

    console.log(miNumero);
</script>
```

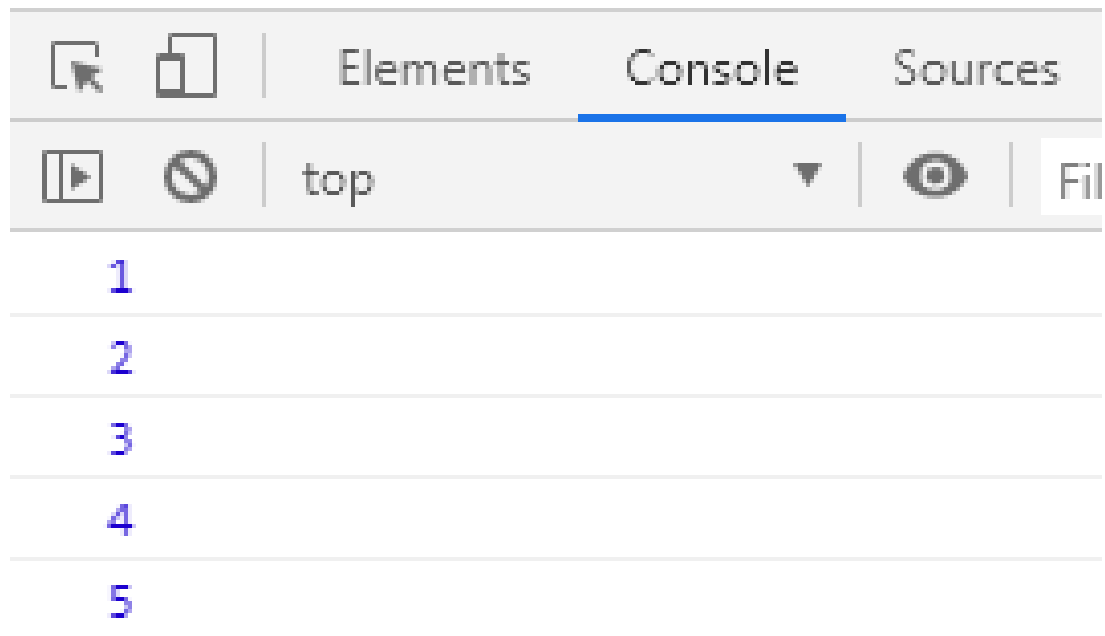
# Resultado





# Ejercicio

Escriba el código necesario para obtener el siguiente resultado por consola.



# Solución

```
<script>  
    var miNumero = 1;  
    console.log(miNumero);  
    miNumero = 2;  
    console.log(miNumero);  
    miNumero = 3;  
    console.log(miNumero);  
    miNumero = 4;  
    console.log(miNumero);  
    miNumero = 5;  
    console.log(miNumero);  
</script>
```

# Operadores matemáticos

En JavaScript se puede realizar las siguientes operaciones

1. Sumar:  $A + B$
2. Restar:  $A - B$
3. Dividir:  $A/B$
4. Multiplicar:  $A * B$
5. Exponente:  $A ** B$      $/*$   $a^b$   $*/$

# Sumando

```
<script>  
    var miNumero = 2 + 5 + 3;  
</script>
```

También es posible que otras variables interactúen en la operación.

Escribir el siguiente código

```
<script>  
    var a = 2;  
    var b = 3;  
    var r = a + b + 10;  
  
    console.log(r);  
</script>
```

# Ejercicio

Realizar las siguientes operaciones e imprima su resultado.

1.  $5 + 3$

2.  $10 - 10$

3.  $8 / 4$

4.  $2 \times 5$

5.  $2^8$

# Soluciones

```
<script>  
  var a = 5 + 3;  
  console.log(a);  
  
  a = 10 - 10;  
  console.log(a);  
  
  a = 8 - 4;  
  console.log(a);  
  
  a = 2 * 5;  
  console.log(a);  
  
  a = 2 ** 8;  
  console.log(a);  
</script>
```

# Observación

Al igual que en las matemáticas en la vida real, en algunas ocasiones se puede producir una ambigüedad en la ecuación y todo dependerá del criterio del signo quien tendrá prioridad sobre otro.

Por ejemplo:

$$8 / 2 \times 4 = \mathbf{1}$$

O

$$8 / 2 \times 4 = \mathbf{16}$$

Para no producir estos problemas  
recordar utilizar **paréntesis**

```
<script>  
    var a = 8 / 2 * 4;  
    console.log(a);  
  
    var b = (8 / 2) * 4;  
    console.log(b);  
  
    var c = 8 / (2 * 4);  
    console.log(c);  
</script>
```



# Consejo

En JavaScript, es posible declarar más de una variable en una misma línea, solamente es necesario separar por coma “,”.

```
<script>  
    var a = 3, b = 4, c = 3, r;  
    r = a + b + c;  
    console.log(r);  
</script>
```

# Ejercicio

Escriba el siguiente código y explique el porqué del resultado.

```
<script>  
  var r ;  
  console.log(r);  
</script>
```

# Solución

Imprime **undefined**

Un var adquiere su tipo por el valor asignado.

# Ejercicio

Escriba el siguiente código y explique el porqué del resultado.

```
<script>  
  var a = 3, b, r;  
  r = a + b;  
  console.log(r);  
</script>
```

# Solución

Imprime NAN.

Cuando se intenta realizar una operación aritmética y esta contiene un variable undefined, el resultado será indeterminado (NAN).

# Ejercicio

Crear 3 variables y almacenar (a)3, (b)5, (c)10.

Realizar la operación:

$$\frac{a + b + c}{a} + 5$$

Por último, imprimir el resultado.

Recordar que el signo para dividir es /

# Solución

```
<script>  
    var a = 3, b = 5, c = 10;  
  
    var r = ((a + b + c) / a) + 5;  
    console.log(r);  
</script>
```

# Números decimales

Para guardar un valor decimal en una variable se debe ocupar el signo punto “.” para la parte decimal.

```
<script>
    var decimal_1 = 3.5;
    var decimal_2 = 1.2;
    var decimal_3 = decimal_1 + decimal_2;

    console.log(decimal_3);
</script>
```



# Ejercicio

Calcule el área del siguiente círculo.

Datos:

- Radio ( $r$ ) = 2
- $\pi$  (pi) = 3.1415

Formula área círculo =  $\pi * r^2$

# Solución

```
<script>
    var r = 2;
    var pi = 3.1415;
    var area = pi * (r ** 2);

    console.log(area);
</script>
```

# Ejercicio

Programe la solución del siguiente problema:

Un año son 365 días.

Indique su valor en horas.

Indique su valor en minutos.

Indique su valor en segundos.

Observación 1: Un día tiene 24 horas.

Observación 2: 1 hora tiene 60 minutos.

Observación 3: 1 minuto tiene 60 segundos.

**Observación 4:** Evite el uso de símbolos del español como la ñ o tildes.

# Solución

```
<script>
  var dias = 365;
  var horas = dias * 24;
  var minutos = horas * 60;
  var segundos = minutos * 60;

  console.log(dias);
  console.log(horas);
  console.log(minutos);
  console.log(segundos);
</script>
```

# Ejercicio

Max Power, obtuvo las siguientes notas.

Diseñe un programa que calcule el promedio.

Asignaturas	Nota
Lenguaje	6
Matemática	5.5
Historia	6.5
Física	6.1
Química	5.8

# Solución

```
<script>  
    var promedio = (6 + 5.5 + 6.5 + 6.1 + 5.8)/5;  
    console.log(promedio);  
</script>
```

# Incrementar su valor

Escriba el siguiente código y explique el porqué del resultado.

```
<script>  
    var num = 4;  
    num = num + 1;  
    console.log(num);  
</script>
```

# Solución

La variable num, incrementa su valor en 1.

Esto se debe a que está pasando su valor a la operación.

Es lo mismo que decir:  $\text{num} = 4 + 1$ ;

```
<script>  
    var num = 4;  
    num = num + 1;
```



# Observación

En JavaScript existe una forma mucho más simple cuando se requiere incrementar el valor de una variable en 1. En el caso que se quiera restar 1, será **num--;**

```
<script>  
  var num = 4;  
  num++;  
  console.log(num);  
</script>
```

# ¿Y si se desea incrementar más de 1? ¿Por ejemplo 5?

Forma 1

```
<script>
  var num = 4;
  num += 5;
  console.log(num);
</script>
```

Esto representa que se le debe sumar a la misma variable un 5

Forma 2

```
<script>
  var num = 4;
  num = num + 5;
  console.log(num);
</script>
```

Esto representa que se le debe sumar a la misma variable un 5

# Ejercicio

¿Cuál será el resultado de los siguientes códigos?

¿Qué están realizando?

Escriba otra forma para obtener el mismo resultado.

```
<script>
  var num = 4;
  num += 6;
  console.log(num);

  num /= 2;
  console.log(num);

  num -= 3;
  console.log(num);

  num *= 5;
  console.log(num);

  num **= 3;
  console.log(num);
</script>
```

# Solución

¿Cuál será el resultado de los siguientes códigos?

R: 10, 5, 2, 10, 1000.

¿Qué están realizando?

Están realizando una operación matemática en la misma variable respecto a su valor.

Escriba otra forma para obtener el mismo resultado.

```
<script>
    var num = 4;
    num = num + 6;
    console.log(num);

    num = num / 2;
    console.log(num);

    num = num - 3;
    console.log(num);

    num = num * 5;
    console.log(num);

    num = num ** 3;
    console.log(num);
</script>
```

# Importante

El símbolo de la operación (+, -, /, \*, \*\*) debe ir siempre pegado al signo "="

```
<script>
    var num = 4;
    num += 6;
    console.log(num);

    num /= 2;
    console.log(num);

    num -= 3;
    console.log(num);

    num *= 5;
    console.log(num);

    num **= 3;
    console.log(num);
</script>
```

# Ejercicio

Escriba las siguientes instrucciones en JavaScript

1. Crear una variable y asignar el valor de 5.
2. Incremente su valor en 1 (Utilice la forma ++)
3. Incremente su valor en 4.
4. Multiplique su valor por 20.
5. Divida su valor por 100.
6. Reste su valor en 1 (Utilice la forma --)
7. Imprima resultado.

# Solución

```
<script>
  var num = 5;
  num++;

  num += 4; /* num = num + 4; */

  num = num * 20; /* num *= 20; */

  num /= 100; /* num = num / 100; */

  num--;

  console.log(num);
</script>
```

# Cadenas de Textos - String

En JavaScript es posible guardar texto en una variable.

A continuación se indican 2 formas posibles.

(Hay una tercera – próximamente)

```
<script>  
  var texto = "Hola Mundo!";  
  console.log(texto);  
</script>
```

**Se debe guardar el texto entre comillas dobles ""**

```
<script>  
  var texto = 'Hola Mundo!';  
  console.log(texto);  
</script>
```

**Se debe guardar el texto entre comillas simples ''**



# Ejercicio

Guarde los siguientes textos en variables e imprímalo por consola.

**Consejo:** Recuerde que existen 2 formas para guardar texto, utilícelas cuando corresponda.

```
var text_1
```

Hoy es un “nuevo” día para programar.

```
var text_2
```

La palabra familiar significa ‘de la familia’.

# Solución

```
<script>
  var text_1 = 'Hoy es un “nuevo” día para programar.';
  console.log(text_1);

  var text_2 = "La palabra familiar significa ‘de la familia’.";
  console.log(text_2);
</script>
```

En el primero se debe usar comillas simples. El texto ya está utilizando comillas dobles en una palabra.

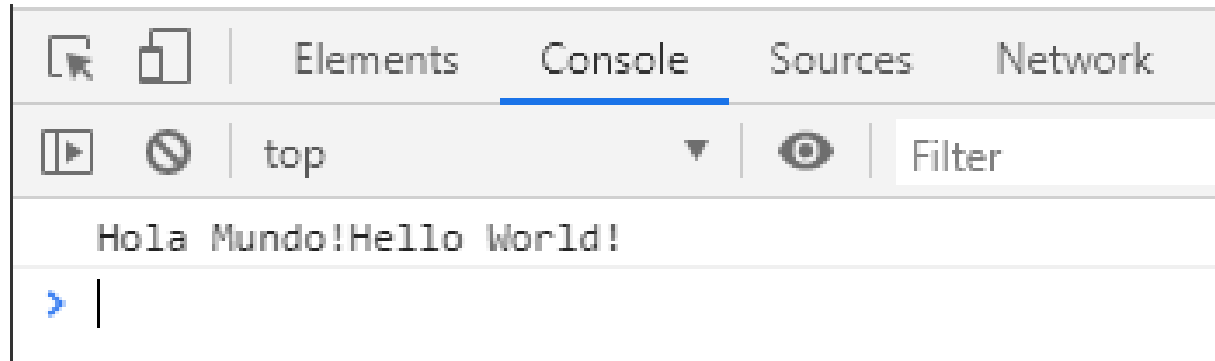
En el segundo se debe usar comillas dobles. El texto ya está utilizando comillas simples en una parte de la oración.

# Ejercicio

Escriba el siguiente código y observe su comportamiento.

```
<script>
  var texto_1 = "Hola Mundo!";
  var texto_2 = "Hello World!";
  var texto_3 = texto_1 + texto_2;
  console.log(texto_3);
</script>
```

# Solución



En JavaScript al sumar un texto con otro texto se unificarán en un texto más grande.

Esta unificación se conoce comúnmente como **CONCATENACIÓN**.

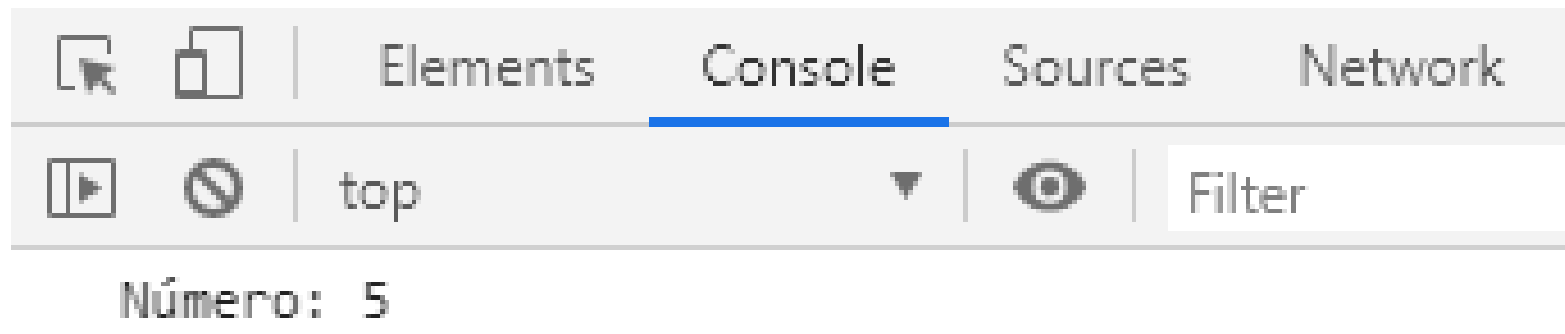
# Ejercicio

Escriba el siguiente código y observe su comportamiento.

```
<script>  
  var texto = "Número: ";  
  var num = 5;  
  var r = texto + num;  
  console.log(r);  
</script>
```

# Solución

Cuando un texto se concatena con un número este es convertido a un texto (String).



# Ejercicio

Escriba el siguiente código y observe su comportamiento.

```
<script>
    var texto = "Resultado: ";
    var a = 5;
    var b = 2;

    var r = a + b + texto;
    console.log(r);

    var r = texto + a + b;
    console.log(r);

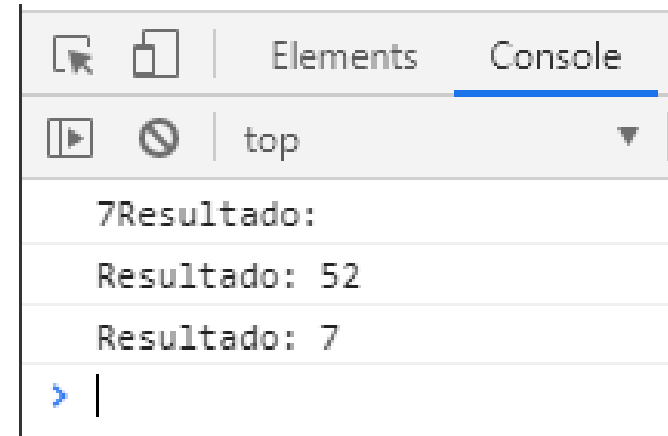
    var r = texto + (a + b);
    console.log(r);
</script>
```

# Solución

Cuando hay texto de por medio la regla es:

1. Si hay números antes de concatenar con un String, el operador de los números se considera un operador aritmético y no de concatenación.
2. Si en la sentencia hay un String y después hay números, el símbolo más “+” se considerará concatenación y no suma.

Para evitar este comportamiento se recomienda siempre encerrar los valores numéricos en paréntesis.





# Ejercicio

Escriba el siguiente código y observe su comportamiento.

```
<script>  
    var texto = "Resultado: ";  
    texto += "1 + 3";  
    texto += " = 4";  
    console.log(texto);  
</script>
```

# Solución

La expresión “+=” está habilitada para String.

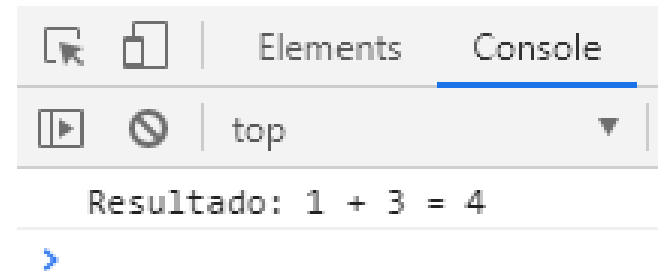
La diferencia es que **agrega (unifica)** al final de su texto un nuevo texto.

Forma 1

```
texto = texto + “Nuevo texto”;
```

Forma 2

```
texto+= “Nuevo texto”;
```



# Salto de línea (Enter)

Para hacer salto de línea en un texto se debe utilizar “\n” en el interior del String.

```
<script>
  var text_1 = "Hola, ¿Cómo estás?";
  var text_2 = "Bien, gracias.";
  var r = text_1 + "\n" + text_2;
  console.log(r);
</script>
```

# Ejercicio

```
<script>
  var texto = "Hola";

  //Escriba aquí una sentencia para agregar a "texto"
  //el valor Mundo al inicio de Hola.
  //Resultado esperado: Mundo Hola.

  //Escriba aquí una sentencia para agregar a "texto"
  //el valor Hi! al inicio de Mundo Hola.
  //Resultado esperado: Hi! Mundo Hola.

  //No puede crear más variables.
</script>
```

# Solución

```
<script>
  var texto = "Hola";

  texto = "Mundo " + texto;
  console.log(texto);
  texto = "Hi! " + texto;
  console.log(texto);
</script>
```