



<http://www.robertsallent.com>
[@robertsallent](https://twitter.com/robertsallent)



v.22.12

JS06: bifurcaciones 2

Conectivas lógicas.
Ejemplos con *GUI*.

Índice



- Operadores lógicos.
- Rangos.
- Ejemplos con interfaz gráfica (*GUI*).
- Ejercicios.

Conectivas lógicas



- Una **conectiva lógica** es un símbolo que se utiliza para conectar dos expresiones que dan como resultado verdadero o falso (*boolean*).
- El valor de la fórmula compuesta depende del valor de las fórmulas componentes.
- En programación se utilizan los **operadores lógicos** para combinar expresiones y obtener nuevos valores, que determinen la dirección del flujo de un algoritmo o programa.

Operadores lógicos



Operador	Nombre	Ejemplo	Descripción
!	NOT lógico	<i>!mayor</i>	Invierte el valor lógico.
&&	AND lógico	<i>n>=5 && n<10</i>	<i>True</i> si ambos operandos son verdaderos, de lo contrario <i>false</i> .
	OR lógico	<i>edad<0 edad>120</i>	<i>True</i> si cualquier operando es verdadero. <i>False</i> si ambos son falsos.

Operadores lógicos



- Los operadores lógicos comentados, funcionan de la misma manera que las puertas lógicas en electrónica digital.

TABLA DE VERDAD AND

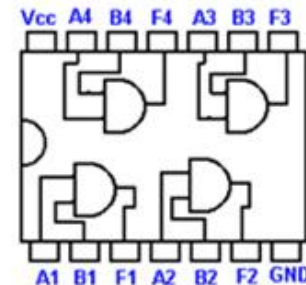
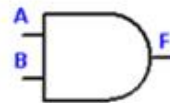
A	B	$X = A \cdot B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

TABLA DE VERDAD OR

A	B	$X = A + B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

TABLA DE VERDAD NOT

A	\overline{A}
0	1
1	0



Ejemplo operador lógico AND



```
<script>
  //notas de la prueba
  var teoria = 6;
  var practica = 7;

  //condiciones para aprobar:
  // - Sacar al menos 3 en ambas pruebas
  // - Que la media (30%-70%) alcance el 5

  if(teoria>=3 && practica>=3 && teoria*0.3+practica*0.7>=5){
    document.write('Has aprobado');
  }else{
    document.write('Has suspendido');
  }
</script>
```

Ejemplo operador lógico OR



```
<script>
  //notas de la prueba
  var teoria = 6;
  var practica = 7;

  //condiciones para suspender:
  // - Sacar menos de 3 en alguna parte
  // - Que la media (30%-70%) no alcance el 5

  if(teoria<3 || practica<3 || teoria*0.3+practica*0.7<5){
    document.write('Has suspendido');
  }else{
    document.write('Has aprobado');
  }
</script>
```

Ejemplo operador lógico NOT



```
<script>
  //nota de la prueba
  var examen = 6;

  //condición para aprobar
  var aprobado = examen>=5;

  //si no has aprobado...
  if(!aprobado){
    document.write('Has suspendido');
  }else{
    document.write('Has aprobado');
  }
</script>
```


Prioridad de los operadores



- Observa que en los ejemplos anteriores no he colocado paréntesis para indicar qué operaciones se deben realizar primero.
- Esto se debe a que he **tenido en cuenta la prioridad de los operadores**:
 - Primero aritméticos (*, +) .
 - Después relacionales (>=, ==).
 - Finalmente lógicos (!, && y ||).

Prioridad de los operadores



- En la tabla de la derecha se muestra la prioridad de algunos de los operadores en *JavaScript*.
- Los paréntesis, corchetes y las llamadas a función son prioritarios respecto a todos ellos.

Prioridad	Operador
1	++ -- (pre)
2	/ * %
3	+ -
4	< <= >= >
5	== === != !==
6	!
7	&&
8	
9	= += -= *= /= %=
10	++ -- (post)

Consideraciones...



- Cuando se evalúa una expresión *OR*, si es **verdadera** la parte izquierda, no se evalúa la derecha (el resultado es verdadero).
- Cuando se evalúa una expresión *AND*, si es **falsa** la parte izquierda, no se evalúa la parte derecha (el resultado es falso).
- Esto se hace para mejorar la velocidad del programa (optimización), ahorrando comparaciones innecesarias.

Ejemplo



```
<body>
  <script>
    // prueba a cambiar el nombre
    var nombre = "admin";

    // si el nombre no es admin, no preguntará la clave
    if(nombre=="admin" && prompt("password?")== "1234"){
      alert("Descubriste la entrada a tu router Movistar");
    }else{
      alert("ERROR");
    }
  </script>
</body>
```

Condiciones complejas



- Si queremos forzar la evaluación del operando derecho, podemos usar:
 - `&` para la operación *AND*, forzando evaluación del operando derecho
 - `/` para la operación *OR* forzando la evaluación del operando derecho.
- Si probamos el ejemplo anterior usando un `&` en lugar de `&&`, veremos cómo ahora sí pide la clave, aunque pongamos lo que pongamos mostrará “ERROR”:

Ejemplo



```
<body>
  <script>
    // prueba a cambiar el nombre
    var nombre = "pepito";

    // aunque el nombre no sea admin, preguntará la clave
    if(nombre=="admin" & prompt("password?")== "1234"){
      alert("Descubriste la entrada a tu router Movixtar");
    }else{
      alert("ERROR");
    }
  </script>
</body>
```

Rangos

Usando rangos para la elección del camino a seguir



Rangos



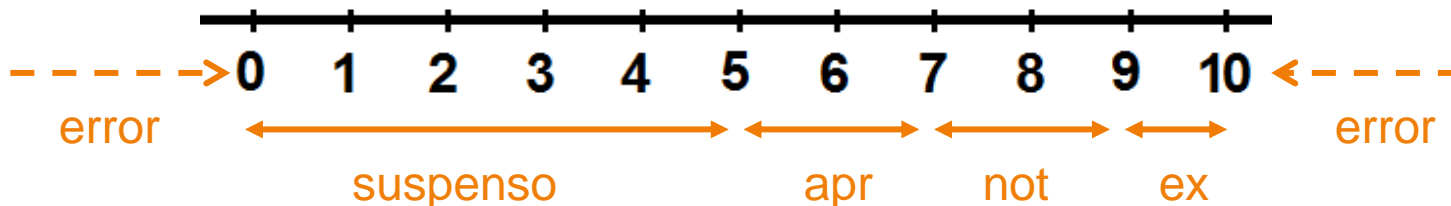
- En muchas ocasiones nos puede interesar entrar por un caso a partir de un rango de valores en lugar de un valor concreto.
- Por ejemplo, para decidir la nota final a partir de un valor numérico tenemos:
 - De 0 a 4.9999 suspenso.
 - De 5 a 6.9999 aprobado.
 - De 7 a 8.9999 notable.
 - De 9 a 10 excelente.
 - En otros casos será error.



Rangos



- Los rangos determinados son:



- Se puede usar una estructura con *else-if* y operadores lógicos, pero también se puede con un *switch*, como se muestra en los ejemplos que hay a continuación.
- En el caso de hacerlo con una estructura *switch*, el orden en el que coloquemos los casos es importante.

Ejemplo rangos con *else-if*



```
<script>
function calcular(){
    var nota = parseFloat(inNota.value);

    if(nota<0 || nota>10)
        outNota.innerHTML = "ERROR";

    else if(nota<5)
        outNota.innerHTML = "SUSPENSO";

    else if(nota>=5 && nota<7)
        outNota.innerHTML = "APROBADO";

    else if(nota>=7 && nota<9)
        outNota.innerHTML = "NOTABLE";

    else
        outNota.innerHTML = "EXCELENTE";
}
</script>
```



Ejemplo rangos con switch



```
<script>
function calcular(){
    var nota = parseFloat(inNota.value);

    switch(true){
        case nota<0 || nota>10: outNota.innerHTML = "ERROR";
                                break;
        case nota<5: outNota.innerHTML = "SUSPENSO";
                    break;
        case nota>=5 && nota<7: outNota.innerHTML = "APROBADO";
                                break;
        case nota>=7 && nota<9: outNota.innerHTML = "NOTABLE";
                                break;
        default: outNota.innerHTML = "EXCELENTE";
    }
}
</script>
```



Ejemplo resultado

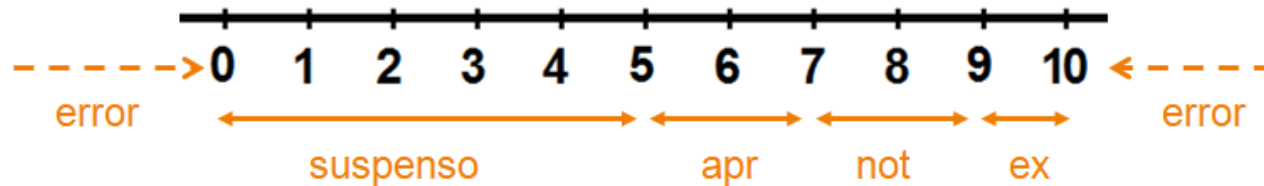


Nota:

Tu calificación: **NOTABLE**

Nota:

Tu calificación: **ERROR**



Ejemplos con GUI

Ejemplos de bifurcaciones que modifican el aspecto de nuestras páginas



Ejemplo cambiando imágenes (versión *if*)



```
<h1>Cambio de imagen</h1>
<p>Haz clic varias veces sobre la imagen</p>



<script>
    foto.onclick = function(){
        if(foto.src.includes('1.png'))
            foto.src = '2.png';
        else
            foto.src = '1.png';
    }
</script>
```

Ejemplo resultado



Cambio de imagen

Haz clic varias veces sobre la imagen



Cambio de imagen

Haz clic varias veces sobre la imagen



Ejemplo cambiando imágenes (versión ?:)



```
<h1>Cambio de imagen</h1>
<p>Haz clic varias veces sobre la imagen</p>



<script>
    foto.onclick = function(){
        foto.src = foto.src.includes('1.png') ? '2.png' : '1.png';
    }
</script>
```


Ejemplo resultado



Cambio de imagen

Haz clic varias veces sobre la imagen



Cambio de imagen

Haz clic varias veces sobre la imagen



Ejemplo cambiando imágenes (versión switch)



```
<h1>Lugares favoritos</h1>
<select id="selectFavorito">
  <option value="playa">Playa</option>
  <option value="montaña">Montaña</option>
  <option value="ciudad">Ciudad</option>
</select>
<br>


<script>
  selectFavorito. onchange = function(){
    switch(this.value){
      case "playa": imgPreview.src="playa.jpeg";
                    imgPreview.title = "La playa";
                    break;
      case "montaña": imgPreview.src="montaña.jpeg";
                      imgPreview.title = "La montaña";
                      break;
      case "ciudad": imgPreview.src="ciudad.jpg";
                     imgPreview.title = "La ciudad";
                     break;
    }
  }
</script>
```

Ejemplo resultado



Ejemplo seleccionando (1/2 HTML y JS)



```
<script>
  function selecciona(figura){
    if(figura.classList.contains('seleccionada'))
      figura.classList.remove('seleccionada');
    else
      figura.classList.add('seleccionada');
  }
</script>
```

```
<h1>Seleccionando fotos</h1>
```

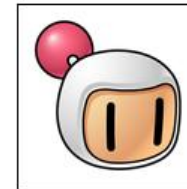
```
<figure onclick="selecciona(this)">
  
</figure>
<figure onclick="selecciona(this)">
  
</figure>
<figure onclick="selecciona(this)">
  
</figure>
```

Ejemplo seleccionando (2/2 CSS)

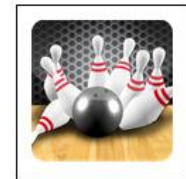
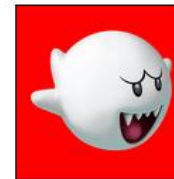


```
figure{
  display: inline-block;
  margin: 10px;
  padding: 10px;
  border: solid 1px;
  transition: 0.2s;
}
figure.seleccionada{
  background-color: red;
}
figure img{
  height: 100px;
  width: 100px;
}
```

Seleccionando fotos



Seleccionando fotos



Ejemplo haciendo grande

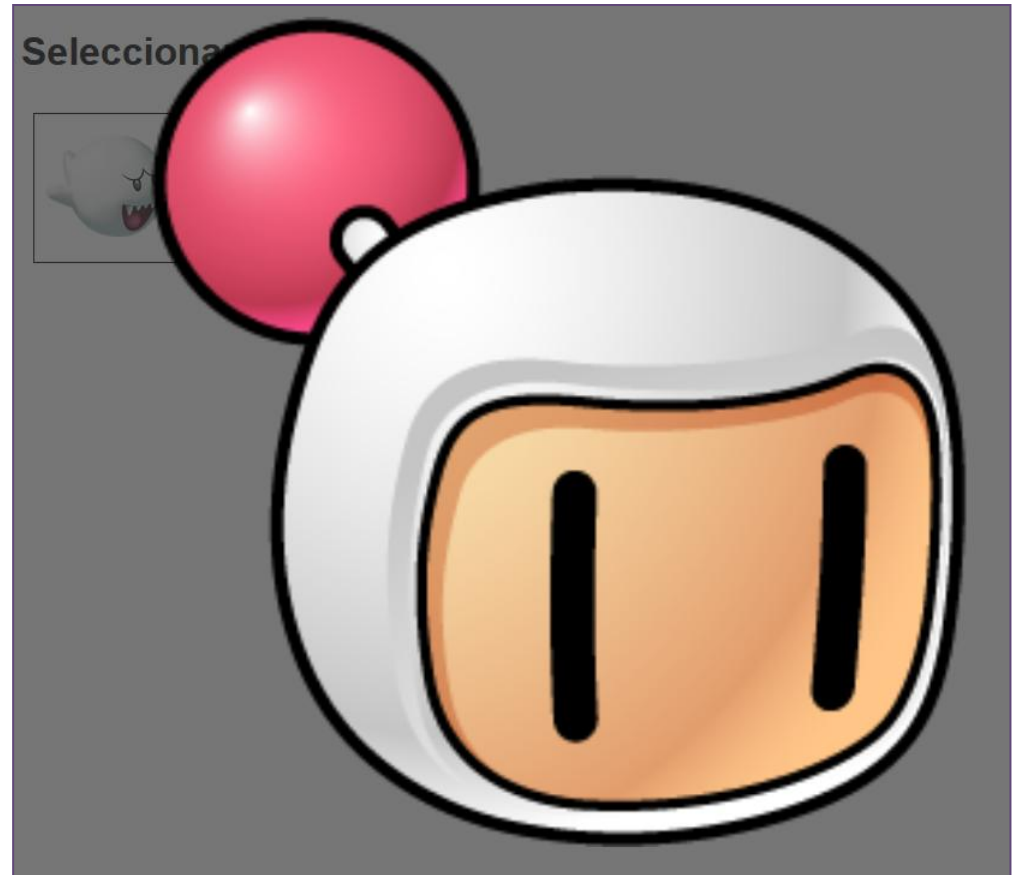


- Con el mismo *HTML* y *JS* que en el ejemplo anterior, usad el siguiente *CSS*:

```
body{
  font-family: arial;
}
figure{
  text-align: center;
  display: inline-block;
  margin: 10px;
  padding: 10px;
  border: solid 1px;
}
```

```
figure.seleccionada{
  position: fixed;
  margin: 0px;
  top: 0;
  left:0;
  width: 100vw;
  height: 100vh;
  background-color: rgba(60,60,60,0.7);
}
figure img{
  height:100px;
  width: 100px;
}
figure.seleccionada img{
  height: 90%;
  width: auto;
  margin: auto;;
}
```

Ejemplo resultado



Ejercicios

Selección 2

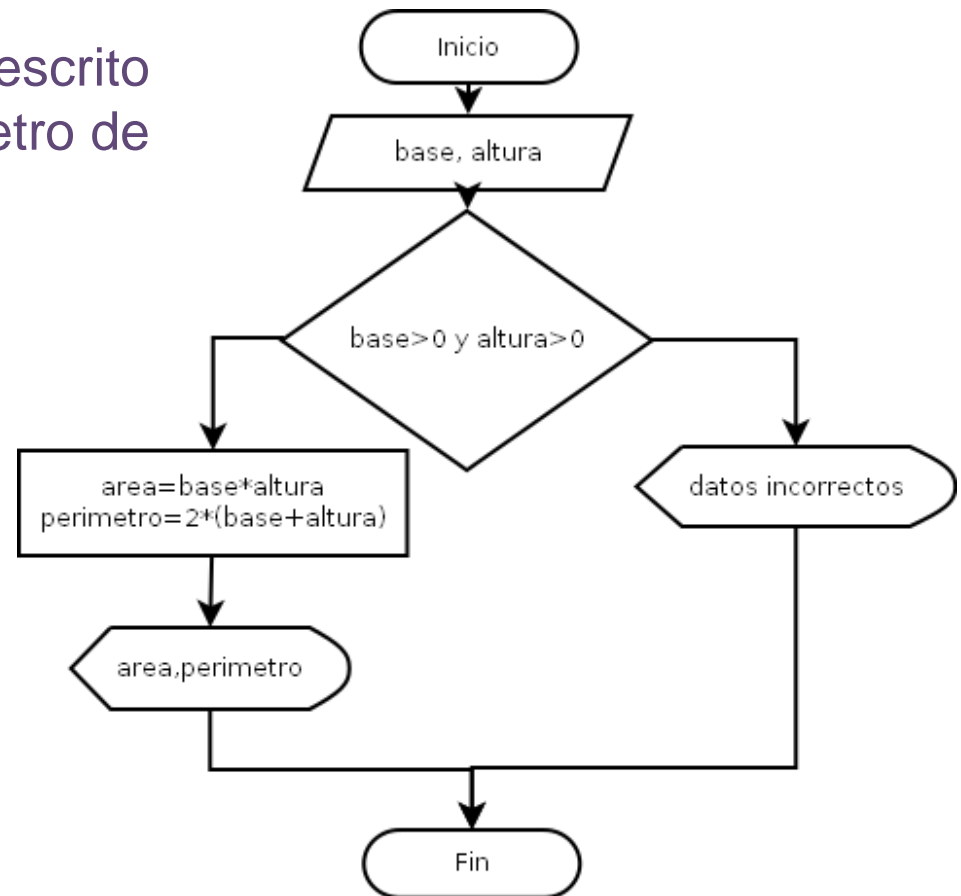


Ejercicios



1. Implementa el programa descrito para calcular área y perímetro de un rectángulo:

Base:	<input type="text" value="20"/>
Altura:	<input type="text" value="50"/>
<input type="button" value="Calcular"/>	
Area:	1000
Perimetro:	140



Ejercicios



2. Crea un programa que pida tres números y nos imprima por pantalla el mayor de los tres.

Intenta simplificar el algoritmo que hiciste en la presentación anterior usando operadores lógicos. Recuerda dibujar el diagrama de flujo antes de comenzar la implementación.

Número 1:

Número 2:

Número 3:

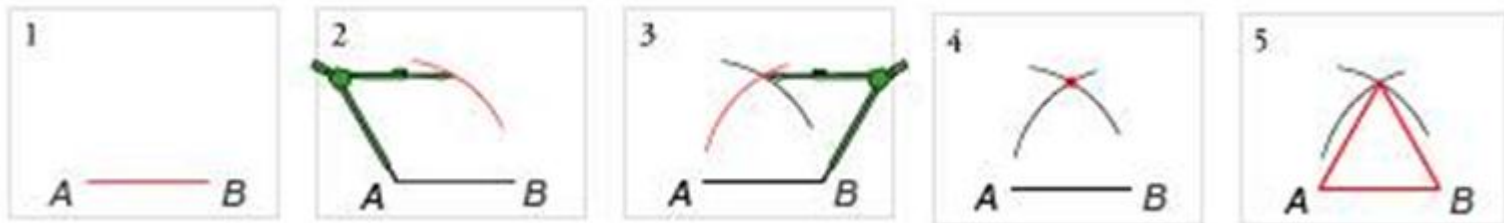
El mayor es el **80**

Ejercicios



3. Escribe un programa que reciba el tamaño de los tres lados de un triángulo y nos indique de qué tipo es (isósceles, equilátero o escaleno).

Verifica también que esos valores forman realmente un triángulo.



Ejercicios



4. Aplica alguno de los ejemplos con *GUI* a la web que estás haciendo.

Por ejemplo, puedes hacer que se hagan más grandes las fotos de la galería o que se cambie alguna al hacer clic.