

BOOTSTRAP

Los frameworks de diseño ofrecen un esqueleto que facilita la tarea de construir webs que se adapten a todo tipo de dispositivos. Además, ofrecen una serie de clases CSS y funciones de JavaScript que se pueden utilizar directamente y que nos ahorran tiempo a la hora de crear código.

Hoy en día existe en el mercado una amplia variedad de frameworks de diseño web CSS responsive que nos ayudan a implementar nuestra web a diferentes tamaños de pantalla.

Bootstrap (getbootstrap.com): framework desarrollado por Twitter. Es uno de los más populares actualmente. Ha sido creado para ofrecer mejor experiencia de usuario tanto en versión escritorio, como en tabletas y smartphones. Utiliza un grid de 12 columnas y trae integrado decenas de complementos, plugins de JavaScript, tipografías, controladores de formularios, etc. Además, utiliza el preprocesador de CSS Sass, que permite definir y reutilizar variables.

Se puede implementar de dos formas:

1. Copiando en nuestra web lo indicado en la siguiente web: [Introduction · Bootstrap](#) (necesitamos tener internet para su funcionamiento)
2. O copiar en nuestro proyecto web las carpetas *css* y *js* descargadas y descomprimidas de [Download · Bootstrap v5.3](#), meter también en la carpeta *js* el fichero comprimido [Download jQuery | jQuery](#) (guardar vínculo como ...) y el fichero *popper.min.js* obtenido en [UNPKG - popper.js](#) (guardar vínculo como ...). Hay que añadir en el *head* el archivo *css* de *bootstrap* y en el *body* las librerías *jquery* y *popper* y el archivo *js* de *bootstrap*.

```
<head>
  <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css">
</head>
<body>
  <script src="js/jquery-3.6.0.min.js"></script>
  <script src="js/popper.min.js"></script>
  <script src="js/bootstrap.min.js"></script>
</body>
```

3. Para la versión actual de bootstrap se simplifica, sólo hay que introducir antes de *</body>* la etiqueta:

```
<script src="js/bootstrap.bundle.min.js"></script>
```

Sistema de columnas y contenedores

El sistema de contenedores o rejillas de Bootstrap se basa en contenedores flexibles que se escalan dependiendo del tamaño del dispositivo. Cada fila se puede dividir como máximo en 12 columnas. Hay dos clases definidas:

1. *container*: el contenido aparece centrado y con un ancho fijo.
2. *container-fluid*: el contenido ocupa todo el ancho disponible (100%).
3. *container-{xs,sm,md,lg,xl,xxl}*: el contenido ocupa todo el ancho disponible (100%), salvo en el valor indicado entre llaves, también llamado punto de ruptura (se ajusta a esa pantalla). Aparece *xxl*, indica pantallas >1400 px

Ejemplo: HTML

```
<div class="container">
  <div class="row mb-2"> /* mb- separación entre filas, marginbottom*/
    <div class="col-3">Contenedor de 3 columnas</div>
    <div class="col-9">Contenedor de 9 columna</div>
  </div>
</div>
```

CSS

```
.row > div {
  background: #f2f2f2;
  padding: 30px;
  border: 1px solid grey;
}
```

Funcionamiento de las rejillas:

- Cada fila se puede dividir hasta un máximo de 12 columnas. Sin embargo, utilizando la clase col (sin valor) se pueden incluir todas las columnas que uno quiera.
- Si el tamaño total de las columnas de una fila excede de 12, el sobrante se colocará en la siguiente fila.
- El tamaño de las columnas se especificará con clases CSS que Bootstrap define para cada tamaño de pantalla.
- Al especificar la clase del tamaño de las columnas no sólo se aplica al tamaño definido, sino que para los superiores también. Para los valores inferiores cada columna ocupará el ancho total del contenedor padre.

Pantalla	Extra small <576px	Small ≥576px	Medium ≥768px	Large ≥992px	Extra large ≥1200px
Ancho máximo	None (auto)	540px	720px	960px	1140px
Prefijo	.col-	.col-sm-	.col-md-	.col-lg-	.col-xl-

Podemos especificar distintos anchos para cada tipo de resolución dentro de la misma clases:

```
<div class="col-xl-6 col-md-5 col-sm-4">prueba</div>
```

Alineamiento horizontal de columnas

En Bootstrap 5, se pueden usar las utilidades de alineación *flexbox* para alinear horizontalmente las columnas. Para hacerlo, se pueden usar las clases que se muestran en la siguiente tabla dentro del elemento row que contiene las columnas.

Clase	Descripción
<code>.justify-content-start</code>	Alinea las columnas al inicio de la fila.
<code>.justify-content-center</code>	Alinea las columnas al centro de la fila.
<code>.justify-content-end</code>	Alinea las columnas al final de la fila.
<code>.justify-content-between</code>	Distribuye el espacio entre las columnas de manera uniforme, con la primera columna al inicio y la última al final de la fila.
<code>.justify-content-around</code>	Distribuye el espacio alrededor de las columnas de manera uniforme.
<code>.justify-content-evenly</code>	Distribuye el espacio entre y alrededor de las columnas de manera uniforme.

Ejemplo:

```
<div class="row justify-content-center">
  <div class="col-4">Centro</div>
</div>
```

Alineamiento vertical de columnas

En Bootstrap 5, se pueden usar las utilidades de alineación *flexbox* para alinear verticalmente las columnas. Para hacerlo, se puede usar las clases `align-items-*` en el elemento `row` que contiene las columnas.

También se puede alinear individualmente las columnas utilizando `align-self-*` en los elementos `col`.

Clase	Descripción
<code>.align-items-start</code>	Alinea las columnas en la parte de arriba de la fila.
<code>.align-items-center</code>	Alinea las columnas en el centro de la fila.
<code>.align-items-end</code>	Alinea las columnas en la parte de abajo de la fila.
<code>.align-self-start</code>	Alinea individualmente una columna en la parte de arriba de la fila.
<code>.align-self-center</code>	Alinea individualmente una columna al centro de la fila.
<code>.align-self-end</code>	Alinea individualmente una columna en la parte de abajo de la fila.

Ejemplo:

```
<div class="row align-items-center">
  <div class="col-4">Centro Vertical</div>
</div>
```

Ocultando contenido

Bootstrap tiene la clase `d-none` para ocultar contenido para todas las pantallas o `d-{sm,md,lg,xl}-none` si queremos que se oculte en alguna resolución en concreto.




Para mostrar los elementos en todas las pantallas se usa `d-block`, y para una resolución concreta se usa `d-{sm,md,lg,xl,xxl}-block`. Por ejemplo, con la clase `d-md-block` se ocultaría el contenedor en todas las resoluciones menos en la intermedia.

Ejemplo:

```
<div class="d-none d-md-block">  
  Visible en pantallas medianas y superiores  
</div>
```

Colores en Bootstrap 5

Bootstrap nos ofrece un listado de colores básicos que se pueden utilizar para dar color a los elementos (textos, fondos, bordes, tablas, botones o enlaces) mediante clases predefinidas:

Colores básicos en Bootstrap 5		
Color	Nombre del color	HEX
	Primary	#0d6efd
	Secondary	#6c757d
	Success	#198754
	Danger	#dc3545
	Warning	#ffc107
	Info	#0dcaf0
	Light	#f8f9fa
	White	#FFF
	Dark	#000

Se le puede aplicar color a los distintos elementos a través de sus denominaciones. Por ejemplo si queremos dar el estilo a un botón con el color primario:

```
<button class="btn btn-primary">Botón</button> → el botón quedaría azul
```

Denominaciones: `text-`, `text-bg-`, `bg-`, `border-`, `table-`, `btn-`, `btn-outline-`, `link-`

Hay una gama más grande de colores [Color · Bootstrap v5.0](#), y también puedes usar tu hoja de estilo para personalizar tu página como quieras.

Clases para dar estilo a textos

Encabezados <h1> - <h6>

<small> → texto secundario más claro en cualquier encabezado

<mark> → color de fondo amarillo y algo de relleno

<abbr> → borde inferior punteado

<code> → para escribir código sin problema

<blockquote> → agregando la clase .blockquote a <blockquote> obtenemos un estilo personalizado,

```
<blockquote class="blockquote">
```

```
  <p>Un buen desarrollador de software trabaja con disciplina y constancia desde el primer día.</p>
```

```
  <footer class="blockquote-footer">Omar Bradley</footer>
```

```
</blockquote>
```

Para controlar el texto se puede usar las siguientes utilidades:

- .h* → Encabezados con el mismo estilo
 <h1 class="h2">Encabezado h1 con estilo h2</h1>
- .display-* → Encabezados de mayor tamaño (del 1 al 6)
 <h1 class="display-1">Encabezado Display-1</h1>
- .text-start → Alinea el texto al inicio
- .text-center → Alinea el texto al centro
- .text-end → Alinea el texto al final
- .text-wrap → Ajusta el texto para que se ajuste al ancho del contenedor
- .text-nowrap → Evita que el texto se ajuste y desborde del contenedor
- .text-break → Evita que cadenas largas de texto rompan el diseño de tus componentes.
- .text-lowercase → Transforma el texto a minúsculas
- .text-uppercase → Transforma el texto a mayúsculas.
- .text-capitalize → Transforma el texto con la primera letra en mayúscula
- .fs-* → Cambia el tamaño de la fuente del texto (del 1 al 6)
- .fw-* → Cambia la densidad de la fuente del texto, .fw-light (el más ligero), .fw-bold (el más pesado), .fw-normal para restablecer el peso de la fuente al valor por defecto
- .fst-* → Cambia el estilo de la fuente del texto, .fst-italic para aplicar un estilo cursivo al texto y .fst-normal para restablecer el estilo de la fuente al valor por defecto.

```
<p class="text-center">Texto centrado</p>
```

```
<p class="fs-3">Tamaño de fuente fs-3</p>
```

Colores de texto

Algunas de las clases para los colores del texto son (comentado anteriormente):

.text-primary, .text-secondary, .text-muted (color tenue o deshabilitado), .text-success, .text-danger, .text-warning, .text-info, .text-white, .text-dark y .text-light. También se puede agregar una opacidad del 50% para texto en negro o blanco con las clases .text-black-50 o .text-white-50.

```
<p class="text-white-50 bg-dark">Blanco al 50</p>
```

Igualmente se aplica el color a los enlaces, `.link-*`, al color de fondo en los textos, `.bg-*` o mejor `.text-bg-*`, etc.

Badges

Las insignias (badges) son pequeños componentes de Bootstrap utilizados para añadir elementos a otros elementos, adaptándose al tamaño del elemento padre usando tamaños de fuente relativos y unidades em.

```
<button type="button" class="btn btn-primary">  
  Notificaciones <span class="badge bg-light text-black">4</span>  
</button>
```

Accesibilidad: Las insignias pueden ser confusas para algunos usuarios.

Si queremos redondear más las insignias usar `.badge-pill`.

Tablas

Para darle estilo con Bootstrap a una tabla debemos asignarle la clase `.table`

```
<table class="table">
```

Las clases que nos podemos encontrar en las tablas con Bootstrap 5 son (se pone en cada una de las tablas definidas con `<table>` dentro de su `<div>` correspondiente):

- `table-striped` → Alterna colores de fila para mejorar la legibilidad
- `table-bordered` → Añade bordes a las celdas de la tabla
- `table-borderless` → Elimina los bordes de la tabla
- `table-hover` → Resalta las filas al pasar el ratón por encima
- `table-active` → Resalta una fila o celda
- `table-sm` → Reduce el tamaño de fuente y el espaciado de la tabla
- `table-responsive` → Hace que la tabla sea responsive.
- `table-responsive-{sm-md-lg-xl-xxl}` → Hace que la tabla sea responsive en los tamaños indicados.
- `caption-top` → Título de la tabla arriba

Para definir los colores, se puede definir tanto en filas como en celdas, con la clase `table-*` dentro del `<tr>` o `<td>` correspondiente.

Si queremos centrar el contenido podemos usar las siguientes clases:

Clase	Descripción
<code>align-middle</code>	Alinea el contenido verticalmente al centro de la celda.
<code>align-top</code>	Alinea el contenido verticalmente en la parte superior de la celda.
<code>align-bottom</code>	Alinea el contenido verticalmente en la parte inferior de la celda.
<code>text-start</code>	Alinea el texto a la izquierda
<code>text-center</code>	Alinea el texto al centro
<code>text-end</code>	Alinea el texto a la derecha

Imágenes

Bootstrap 5 ofrece una amplia variedad de clases y estilos predefinidos para darle estilo a las imágenes y mejorar la experiencia visual de los usuarios. También hace posible que las imágenes se ajusten automáticamente al tamaño de la pantalla del dispositivo en el que se visualicen.

Clases asociadas a las imágenes:

- `.img-fluid` → la imagen se ajusta al ancho del contenedor que la contiene sin desbordar
- `.rounded` → agrega bordes redondeados a la imagen
- `.rounded-circle` → imagen en forma de círculo
- `.rounded-0` → Elimina los bordes redondeados de la imagen
- `.img-thumbnail` → marco con sombra a la imagen
- `.float-start` → imagen a la izquierda del texto o del contenedor.
- `.float-end` → imagen a la derecha del texto o del contenedor.
- `.mx-auto` → centra horizontalmente la imagen
- `.my-auto` → centra verticalmente la imagen
- `.d-block` → convierte la imagen en un bloque para que ocupe todo el ancho del contenedor y respete el espacio vertical
- `.d-inline` → imagen en línea con el texto, sin ocupar todo el ancho del contenedor
- `.d-inline-block` → imagen en línea con el texto, permite ajustar su tamaño y margen

Ejemplo:

```
<div class="container">  
    
</div>
```

Botones

Bootstrap nos ofrece diferentes clases para darle estilo a nuestros botones (definido con los colores comentados anteriormente): `btn` (clase base), `btn-primary`, `btn-secondary`, `btn-success`, `btn-info`, `btn-warning`, `btn-danger`, `btn-dark`, `btn-light` y `btn-link` (botón con aspecto a un enlace).

Si queremos darle contorno a los botones: `btn-outline-primary`, `btn-outline-info`, `btn-outline-secondary`, `btn-outline-success`, `btn-outline-warning`, `btn-outline-danger`, `btn-outline-dark` y `btn-outline-light`.

Para definir el tamaño de los botones → `.btn-sm` (pequeños) y `.btn-lg` (grandes).

También se pueden definir botones con el formato de cuadrícula indicado al principio, para ello hay que definir la clase `d-grid` dentro del `<div>`, y si se quiere un tamaño en proporción a la cuadrícula se añadiría también `gap-x`.

Para que un botón aparezca activado o desactivado utilizamos → `.active` y `.disabled`

Ejemplo:

```
<div class="d-grid col-3">  
  <button class="btn btn-secondary disabled">Boton con col-3</button>  
</div>
```

Para hacer grupos de botones de forma horizontal utilizamos la clase `.btn-group` y de forma vertical utilizamos la clase `.btn-group-vertical`. Si queremos combinar grupos de botones usamos la clase `.btn-toolbar`.

Ejemplo:

```
<div class="btn-toolbar">
  <div class="btn-group me-2">
    <button type="button" class="btn btn-primary">1</button>
    <button type="button" class="btn btn-primary">2</button>
  </div>
  <div class="btn-group">
    <button type="button" class="btn btn-secondary">5</button>
    <button type="button" class="btn btn-secondary">6</button>
  </div>
</div>
```

Para poner botón desplegable hay que definir el botón con clase `dropdown-toggle` y colocar un `.btn-group` dentro de otro `.btn-group` cuando desee que los menús desplegables se mezclen con una serie de botones.

Ejemplo:

```
<div class="btn-group">
  <button type="button" class="btn">1</button>
  <button type="button" class="btn">2</button>
  <div class="btn-group" role="group">
    <button type="button" class="btn dropdown-toggle" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false">Desplegable</button> /* añade bs para no depender de jQuery */
    <ul class="dropdown-menu">
      <li><a class="dropdown-item" href="#">Elem 1</a></li>
      <li><a class="dropdown-item" href="#">Elem 2</a></li>
    </ul>
  </div>
</div>
```

Iconos

Para incluir iconos en el toolbar se puede usar la biblioteca de iconos Font Awesome, que es muy popular y fácil de integrar en tu proyecto.

Primero, debes incluir el enlace a Font Awesome en la sección `<head>` de tu documento. Esto te permitirá utilizar los iconos en cualquier elemento de tu proyecto.

```
<link href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-awesome/6.0.0-beta3/css/all.min.css" rel="stylesheet">
```

Ejemplo:

```
<h1><span class="fas fa-pencil-alt"></span>Bootstrap</h1>
```

También existe una galería de símbolos de código abierto y estilos neutros elaborados para diseñadores y desarrolladores, <https://remixicon.com/>

Badges

Pequeños números enmarcados en un círculo que tradicionalmente indican un contador.

Ejemplo:

```
<span class="badge">contador</span>
```

Barra de navegación

Bootstrap implementa mucho código que facilita la construcción de sitios web de manera rápida y eficiente. Un ejemplo sería la barra de navegación.

Ejemplo:

```
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light"> /* define barra de navegación */
  <div class="container-fluid">
    <div class="navbar-header"> /* cabecera de navegación */
      <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#m"
        aria-controls="m" aria-expanded="false" aria-label="Barra navegación">
        <span class="navbar-toggler-icon"></span>
      </button>
      <a class="navbar-brand" href="index.html">MyWeb</a> /* aparece junto iconos */
    </div>
    <div class="collapse navbar-collapse" id="m"> /* menú en pantalla grande */
      <ul class="navbar-nav">
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link" href="index.html">Inicio</a>
        </li>
        <li class="nav-item active">
          <a class="nav-link" href="download.html">Descarga</a>
        </li>
        <li class="nav-item">
          <a class="nav-link" href="about.html">Contacto</a>
        </li>
      </ul>
    </div>
  </div>
</nav>
```

Breadcrumbs

Elemento muy habitual para aportar usabilidad a las páginas.

Ejemplo:

```
<ol class="breadcrumb">
  <li><a href="#">Home</a></li>
  <li><a href="#">Languages</a></li>
  <li><a href="#">Interpreted</a></li>
  <li class="active">JavaScript</li>
</ol>
```

Paginación

Si se necesita mostrar botones o controles de paginación, Bootstrap ofrece varios estilos, con números y con flechas.

Ejemplo:

```
<div id="container">
  <nav>
    <ul class="pagination"> /* con números, para flechas la clase es .pager */
      <li><a href="#">&laquo;</a></li>
      <li><a href="#">1</a></li>
      <li><a href="#">2</a></li>
      <li><a href="#">&raquo;</a></li>
    </ul>
  </nav>
</div>
```

Carrusel de imágenes

Carrusel de imágenes y contenido deslizable que permite mostrar múltiples elementos en un espacio reducido. Hace atractiva una página web.

```
<div class="carousel slide" data-bs-ride="carousel">
  <div class="carousel-inner"> /* Se incluyen las imágenes del carrusel */
    <div class="carousel-item active">
      
    </div>
    <div class="carousel-item">
      
    </div>
  </div>
  <button class="carousel-control-prev" type="button" data-bs-slide="prev">
    <span class="carousel-control-prev-icon"></span>
  </button>
  <button class="carousel-control-next" href="#contador" data-bs-slide="next">
    <span class="carousel-control-next-icon"></span>
  </button>
</div>
```

Bordes

En Bootstrap 5, puedes agregar bordes a los elementos utilizando diferentes clases. En primer lugar, para agregar un borde, debemos incluir la clase `.border`. Después podemos combinarla con el resto de clases para redondear sus esquinas, cambiar su grosor o su color, entre otras características.

Para el color `border-primary`, `border-secondary`, `border-success`, `border-info`, `border-warning`, `border-danger`, `border-dark`, `border-light` y `border-white`. Si se quiere redondear `rounded`, `rounded-top` (parte superior), `rounded-end` (extremo derecho del elemento), `rounded-bottom` (parte inferior), `rounded-start` (extremo izquierdo del elemento), `rounded-circle`, `rounded-0` (elimina bordes redondeados), `rounded-*` (número que va de 1 a 3, de menos a más). Para poner borde se usa `border` y sus variaciones `border-0` (elimina), `border-*` (grosor que va de 1 a 5), `border-top`, `border-bottom`, `border-end`, `border-start`, `border-end`.

Padding y Margin

Para aplicar un padding usamos las clases: `p-*` (para todos los lados, va de 0 a 5), `py-*` (verticalmente, va de 0 a 5), `px-*` (horizontalmente, va de 0 a 5), `pt-*` (top), `pb-*` (bottom), `ps-*` (left), `pe-*` (right), `p-auto` (en los cuatro lados, permite centrar el elemento).

Para aplicar un margin usamos las clases del mismo modo que el padding, pero cambiando la p (de padding) por la m (de margin).

Gutter

Es el padding entre las columnas. Se pueden modificar mediante la clase .g* para todos los lados, .gx-* modifica el ancho o .gy-* modifica el espacio vertical.