

Tema 7. Framework de diseño. Bootstrap.

Diseño de Interfaces Web

2º DAW

IES Punta del Verde

1. Introducción Bootstrap.

- Bootstrap fue desarrollado originalmente por Mark Otto y Jacob Thornton, quienes trabajaban en Twitter en el 2010.
- En ese momento, necesitaban una forma más rápida y fácil de desarrollar interfaces de usuario para los productos de Twitter, y decidieron crear un conjunto de herramientas y estilos CSS que pudieran reutilizarse en diferentes proyectos.
- El proyecto fue lanzado internamente en Twitter bajo el nombre de “Twitter Blueprint” y rápidamente se convirtió en una herramienta popular dentro de la empresa.

- Después de algunas iteraciones y mejoras, decidieron liberar el código de forma gratuita y de código abierto en agosto de 2011.
- La popularidad de Bootstrap creció rápidamente y atrajo a una comunidad activa de desarrolladores y diseñadores que comenzaron a usar este framework en sus proyectos.
- Bootstrap 5 es la última versión y ofrece una colección de herramientas, estilos y componentes predefinidos que facilitan la creación de sitios web modernos, responsivos y visualmente atractivos.

2. Frameworks de diseño CSS más utilizados.

- Según W3Techs, los frameworks de diseño CSS más utilizados son los siguientes:
 - Bootstrap: 18,9% de uso
 - Animate: 9,4% de uso
 - Foundation: 0,5% de uso.
 - Ulkit: 0,2% de uso
 - Skeleton; 0,1% de uso
 - Tailwind: 0,1% de uso
 - Materialize: 0,1% de uso
 - Material Desing Lite: 0,1% de uso
 - Semantic UI: 0,1% de uso
 - Bluma: 0,1% de uso
 - MetrolUI: menos del 0,1% de uso

3. Versiones de Bootstrap.

- Las versiones de Bootstrap que se han creado con el paso de los años son las siguientes:
 - Bootstrap 1: lanzada en agosto de 2011. Contenía componentes básicos y estilos para la maquetación.
 - Bootstrap 2: lanzada en enero de 2012, trajo mejoras en la estabilidad y el rendimiento, además de nuevos componentes y características.
 - Bootstrap 3: lanzada en agosto de 2013, incluyó el diseño responsive por defecto y mejora en la accesibilidad.
 - Bootstrap 4: lanzada en enero de 2018, supuso la revisión completa del framework. Introdujo el sistema de rejilla y mejoras en la personalización.
 - Bootstrap 5: lanzado en mayo de 2021, versión más reciente. Mejoras en el soporte para CSS y JavaScript.

4. Descargar e instalar Bootstrap 5.

- Bootstrap 5 se puede descargar e instalar de formas diferentes.
- En este tema vamos a ver los dos métodos más utilizados: utilizando su CDN y descargando el código en local.
- En la web oficial de Bootstrap se pueden ver las formas de distribución.

<https://getbootstrap.com/docs/5.0/getting-started/introduction/>

- En los dos métodos que vamos a ver de instalación de Bootstrap vamos a usar los archivos minificados.
- En los dos tipos de instalación de Bootstrap que vamos a ver necesitamos añadir a nuestro código HTML un archivo CSS con todos los estilos de Bootstrap (**bootstrap.min.css**)

Archivos sin minificar: Estos archivos contienen el código fuente completo y legible de Bootstrap, con comentarios y espacios en blanco. Son útiles para el desarrollo y la personalización, ya que facilitan la lectura y el entendimiento del código. Sin embargo, estos archivos pueden tener un tamaño más grande, lo que puede afectar el rendimiento del sitio web al cargarlos en el navegador.

Archivos minificados: Estos archivos han sido comprimidos y optimizados para reducir su tamaño. Se eliminan todos los comentarios y espacios en blanco innecesarios, lo que resulta en un archivo más pequeño y ligero. Esto mejora la velocidad de carga del sitio web, ya que se transfiere menos cantidad de datos al navegador del usuario. Los archivos minificados son ideales para el despliegue en un sitio web en producción, ya que ayudan a reducir el tiempo de carga y mejorar la experiencia del usuario.

4.1. Utilizando CDN.

- La forma más sencilla de utilizar Bootstrap es utilizando una red de distribución de contenidos o CDN (Content Delivery Network).
- El único inconveniente es que necesita internet para que funcione correctamente.
- Para descargar e instalar Bootstrap 5 utilizando un CDN, agrega el siguiente enlace en la sección head de tu archivo HTML.

```
<!-- Enlace al archivo CSS de Bootstrap 5 -->  
<link  
href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
```


- También tienes que añadir los siguientes enlaces antes de la etiqueta de cierre de `</body>`

```
<script  
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@popperjs/core@2.1  
1.6/dist/umd/popper.min.js"></script>
```

```
<script  
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.3.0/di  
st/js/bootstrap.min.js"></script>
```

- También puedes elegir añadir solo un archivo JavaScript que incluya los dos script anteriores.

4.2. Descargando el código.

- Este método es uno de los más utilizados y consiste en la descarga completa del código.
 - De esta forma podemos implementar nuestras páginas de forma local sin necesidad de utilizar internet.
1. Ir al sitio web oficial
 2. Buscar el botón de descargar, en la sección “Compiled CSS and JS”.
 3. Descomprime el archivo ZIP. Dentro encontrarás varias carpetas y archivos, incluye las carpetas CSS y JS en tu proyecto.
 4. Ahora, ya puedes utilizar Bootstrap en tu proyecto web. Simplemente debes enlazar los archivos CSS y JavaScript de Bootstrap en tus paginas HTML.

- Para enlazar los estilos CSS de Bootstrap a tu HTML, puedes añadir el siguiente código en la sección <head>

```
<link href="css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
```

- Para enlazar archivos JavaScript, puedes añadir lo siguiente antes de la etiqueta de cierre de </body>

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

5. Contenedores, filas y columnas en Bootstrap

- Bootstrap ofrece un sistema de contenedores o rejillas, creado con flexbox, que facilita el diseño y la disposición del contenido en una página web.
- Este sistema se basa en ir creando contenedores y, en su interior, filas y columnas.
- En estas columnas se irán integrando todos los elementos del sitio web: botones, imágenes, formularios, menús, etc.
- Los contenedores, filas y columnas se crean definiendo etiquetas tipo `<div>` nombrándolas con las clases correspondientes.

5.1. Contenedores.

- Lo primero que necesitamos para definir un contenedor es crear un `div` con la clase `.container`, `.container-fluid` o `container-{PuntoRuptura}`
 - **`.container`**. El contenido aparece centrado y con un ancho fijo.
 - **`.container-fluid`**. El contenido ocupa todo el ancho disponible (100%).
 - **`.container-{PuntoRuptura}`**. El contenido ocupa todo el ancho disponible (100%) hasta que se alcanza el punto de ruptura especificado. Por ejemplo, `.container-sm` se aplicará hasta el punto de ruptura definido para dispositivos pequeños, `.container-md` para dispositivos medianos, `.container-lg` para dispositivos grandes.

Class	Extra small <576px	Small ≥576px	Medium ≥768px	Large ≥992px	X-Large ≥1200px	XX-Large ≥1400px
<i>.container</i>	100%	540px	720px	960px	1140px	1320px
<i>.container-sm</i>	100%	540px	720px	960px	1140px	1320px
<i>.container-md</i>	100%	100%	720px	960px	1140px	1320px
<i>.container-lg</i>	100%	100%	100%	960px	1140px	1320px
<i>.container-xl</i>	100%	100%	100%	100%	1140px	1320px
<i>.container-xxl</i>	100%	100%	100%	100%	100%	1320px
<i>.container-fluid</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%

- Por ejemplo, el `.container-xl`, su contenido usará el 100% de la pantalla hasta pantallas de 1140px.
- Veamos unos ejemplos.

5.2. Filas y columnas.

- En Bootstrap, las filas se utilizan para agrupar horizontalmente a varias columnas.
- Las filas siempre se definen dentro de un contenedor y para crearlas usaremos la clase `.row`.
- Cada fila puede contener hasta 12 columnas. El contenido del sitio web siempre se coloca dentro de las columnas.
- Las columnas se crean con la clase `.col`. También se pueden crear columnas usando las clases `.col-*`, donde `*` es el tamaño de la columna.
- También podemos definir los *column break* o saltos de columna mediante la clase `.col-xx` para definir el ancho de la columna en dispositivos de diferentes tamaños.

- Las siguientes clases se utilizan para definir el diseño de las columnas en función del tamaño de la pantalla de la siguiente manera:

Clase	Tamaño de Pantalla
col-xs-*	Extra pequeño (menos de 576 px)
col-sm-*	Pequeño (576 px o más)
col-md-*	Mediano (768 px o más)
col-lg-*	Grande (992 px o más)
col-xl-*	Extra grande (1200 px o más)

5.3. Alineación horizontal de columnas.

- Podemos usar las utilidades de alineación flexbox para alinear horizontalmente las columnas.
- Para hacerlo, podemos usar las siguientes clases en el elemento `.row` que contiene las columnas.
 - `.justify-content-start`
 - `.justify-content-center`
 - `.justify-content-end`
 - `.justify-content-between`
 - `.justify-content-around`
 - `.justify-content-evenly`

5.4. Alineación vertical de columnas.

- Podemos usar las utilidades de alineación flexbox para alinear verticalmente las columnas.
- Para hacerlo, podemos usar las siguientes clases en el elemento `.row` que contiene las columnas.
 - `.align-items-start`
 - `.align-items-center`
 - `.align-items-end`
- También podemos alinear individualmente las columnas utilizando las siguientes clases en los elementos `.col`
 - `.align-self-start`
 - `.align-self-center`
 - `.align-self-end`

5.5. Ocultando elementos con clases d-*

- En Bootstrap, las clases d-* se utilizan para controlar la visualización de los elementos en diferentes tamaños de pantalla.
- Estas clases son parte del sistema de diseño responsive de Bootstrap.
- A continuación se muestra una tabla sobre cómo usar las clases para mostrar y ocultar los elementos según el tamaño de pantalla.

Pantalla	Clase	Descripción
Oculto en todas	.d-none	Oculto el elemento en todos los tamaños de pantalla.
Oculto solo en xs	.d-none .d-sm-block	Oculto el elemento solo en pantallas extra pequeñas (menos de 576px)
Oculto solo en sm	.d-sm-none .d-md-block	Oculto solo en pantallas pequeñas (de 576px a 767px)
Oculto solo en md	.d-md-none .d-lg-block	Oculto solo en pantallas medianas (768px a 991px)
Oculto solo en lg	.d-lg-none .d-xl-block	Oculto solo en pantallas grandes (992px a 1199px)

Pantalla	Clase	Descripción
Oculto solo en xl	.d-xl-none .d-xxl-block	Oculto solo en pantallas extra grandes (1200px a 1399px)
Oculto solo en xxl	.d-xxl-none	Oculto solo en pantallas extra-extra grandes (1400px en adelante)
Visible en todas	.d-block	Muestra el elemento en todos los tamaños de pantalla
Visible solo en xs	.d-block .d-sm-none	Muestra solo en pantallas extra pequeñas
Visible solo en sm	.d-none .d-sm-block .d-md-none	Muestra solo en pantallas pequeñas

Pantalla	Clase	Descripción
Visible solo en md	.d-none .d-md-block .d-lg-none	Muestra solo en pantallas medianas
Visible solo en lg	.d-none .d-lg-block .d-xl-none	Muestra solo en pantallas grandes
Visible solo en xl	.d-none .d-xl-block .d-xxl-none	Muestra solo en pantallas extra grandes
Visible solo en xxl	.d-none .d-xxl-block	Muestra solo en pantallas extra-extra grandes


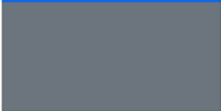









En resumen...

	XS	SM	MD	LG	XL
d-none d- sm -block	hidden	visible	visible	visible	visible
d-none d- md -block	hidden	hidden	visible	visible	visible
d-none d- lg -block	hidden	hidden	hidden	visible	visible
d-none d- xl -block	hidden	hidden	hidden	hidden	visible
d-block d- sm -none	visible	hidden	hidden	hidden	hidden
d-block d- md -none	visible	visible	hidden	hidden	hidden
d-block d- lg -none	visible	visible	visible	hidden	hidden
d-block d- xl -none	visible	visible	visible	visible	hidden

6. Colores

- Bootstrap nos ofrece un listado de colores básicos, que se pueden utilizar para dar color a los elementos mediante clases predefinidas.
- Los nombres y las propiedades de los colores predefinidos son los siguientes:

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

- A continuación se muestra un ejemplo para ir entendiendo la forma de trabajar con estos colores predeterminados:

Elemento	Clase (.elemento-color)
Textos	.text-color
Fondo del texto	.text-bg-color
Fondos	.bg-color
Bordes	.border-color
Tablas	.table-color
Botones	.btn-color
Botones con borde	.btn-outline-color
Enlaces	.link-color

- Además de los colores elementales vistos anteriormente, Bootstrap ofrece una paleta amplia de colores que podemos ver en el siguiente enlace: [Colores Bootstrap 5](#)
- Estos colores deberás usarlos en el CSS.

7. Textos

- Bootstrap incluye estilos predefinidos para las etiquetas HTML, lo que te permite crear rápidamente páginas web con un aspecto consistente y atractivo.
- Veamos la etiquetas de texto más usuales:
 - Encabezados `<h1>` - `<h6>`
 - Etiqueta `<small>`. Crea un texto secundario más claro en cualquier encabezado.
 - Etiqueta `<mark>`. Es representada con un color de fondo amarillo y algo de relleno.
 - Etiqueta `<abbr>`. Es representada mediante un borde inferior punteado.
 - Etiqueta `<blockquote>`. Agregando la clase `.blockquote` a la etiqueta `<blockquote>` obtenemos un estilo personalizado.

- Además de las etiquetas vistas, Bootstrap ofrece clases para controlar el aspecto de los textos:
 - Clase h1, h2, Bootstrap nos ofrece diferentes clases para crear encabezados con los mismos estilos que otros encabezados.
 - Clase display-x. Bootstrap nos ofrece diferentes clases para crear encabezados de mayor tamaño. Hay hasta seis clases: .display-1, .display-2, ...
 - Alineación de textos. Puedes usar las clases .text-start, .text-center y .text-end para alinear el texto al inicio, centro o final del elemento respectivamente.
 - Transformación de texto. Puedes utilizar las clases .text-lowercase, .text-uppercase y .text-capitalize para transformar el texto en minúsculas, mayúsculas o con la primera letra en mayúscula, respectivamente.

- Tamaño de fuente de los textos. Puedes utilizar las clases `.fs-*` para cambiar el tamaño de la fuente del texto. Las clases disponibles son desde `fs-1` (el más grande), hasta `fs-6` (el más pequeño)
- Densidad del trazo. Puedes utilizar las clases `.fw-*` para cambiar el peso o densidad del trazo de la fuente del texto. Las clases disponibles desde `fw-light` (el más ligero) hasta `.fw-bold` (el más pesado). También está el `.fw-normal` para restablecer el valor de la fuente por defecto.
- Estilo de la fuente. Puedes cambiar el estilo de la fuente de texto, utilizando la clase `.fst-italic` para aplicar estilo cursivo. La clase `.fst-normal` para restablecer la fuente.

8. Tablas

- Las tablas son un elemento esencial para organizar y presentar datos de manera estructurada en una web.
- El sistema de tablas en Bootstrap es altamente versátil y flexible, permitiendo crear tablas con diversas opciones de diseño y estilo.
- Además, son completamente responsivas y pueden incluir encabezados, cuerpos y pies de tablas.

8.1. Clases para dar estilo a las tablas en Bootstrap.

- La clase que hay que usar en Bootstrap para las tablas es `.table`. Con esta clase ya tenemos un estilo predefinido de tablas sin tener que dar estilos CSS.
- Pero, además tenemos a nuestra disposición más clases para incluir más estilos en las tables. Ten en cuenta que podemos usar múltiples clases en una tabla:

CLASE	DESCRIPCIÓN
<code>table</code>	Clase base para crear una tabla básica
<code>table-striped</code>	Alternar colores de fila para mejorar la legibilidad
<code>table-bordered</code>	Añadir bordes a las celdas de la tabla
<code>table-borderless</code>	Eliminar los bordes de la tabla y las celdas
<code>table-hover</code>	Resaltar las filas al pasar por encima el ratón
<code>table-active</code>	Resaltar una fila o celda

CLASE	DESCRIPCIÓN
<code>table-sm</code>	Reduce el tamaño de fuente y el espaciado de la table, no se ajusta al contenedor.
<code>table-responsive</code>	Hace que la tabla sea responsive
<code>table-responsive-{sm-md-lg-xl-xxl}</code>	Hace que la tabla sea responsive en los tamaños inferiores a los nombrados: Ej. <code>.table-responsive-sm < 576px</code>
<code>caption-top</code>	Pone el título de la tabla arriba.

8.2. Colorear tablas.

- A continuación se listan las clases que se pueden utilizar para colorear las tablas:
 - `table-dark`. Aplica tema oscuro a la tabla
 - `table-light`. Aplica tema claro
 - `table-primary`. Aplica el color primary al fondo de la tabla
 - `table-color`. Aplica uno de los colores vistos anteriormente. (Primary, success, danger, etc)
 - `table-active`. Resalta una fila o celda específica con un color de fondo activo.

8.3. Alineación horizontal y vertical de los textos en las tablas.

- Con Bootstrap puedes alinear verticalmente y horizontalmente el contenido de las celdas de una tabla utilizando las siguientes clases:
 - `align-middle`. Alinea el contenido verticalmente al centro de la celda.
 - `align-top`. Alinea el contenido verticalmente en la parte superior de la celda.
 - `align-bottom`. Alinea el contenido verticalmente en la parte inferior de la celda.
 - `text-start`. Alinea el texto a la izquierda.
 - `text-center`. Alinea el texto al centro.
 - `text-end`. Alinea el texto a la derecha.

9. Imágenes

- Con Bootstrap puedes controlar fácilmente el tamaño, la forma, el borde y la posición de las imágenes.
- Las imágenes responsivas son otro aspecto importante de Bootstrap.
- A continuación veremos las clases más utilizadas para dar estilo a las imágenes:

Clase	Descripción
<code>.img-fluid</code>	Hace que la imagen sea fluida, es decir, se ajusta al ancho del contenedor que la contiene sin desbordar.
<code>.rounded</code>	Agrega bordes redondeados a la imagen
<code>.rounded-circle</code>	Hace que la imagen tenga forma de círculo
<code>.rounder-0</code>	Elimina los bordes redondeados de la imagen
<code>.img-thumbnail</code>	Agrega un estilo de marco con sombra a la imagen.
<code>.float-start</code>	Flota la imagen a la izquierda del texto o contenedor.
<code>.float-end</code>	Flota la imagen a la derecha del texto o contenedor

Clase	Descripción
<code>.mx-auto</code>	Centra horizontalmente la imagen en su contenedor
<code>.my-auto</code>	Centra verticalmente la imagen en su contenedor
<code>.d-block</code>	Convierte la imagen en un bloque para que ocupe todo el ancho del contenedor y respete el espacio vertical
<code>.d-inline</code>	Hace que la imagen se muestre en línea con el texto sin ocupar todo el ancho del contenedor.
<code>.d-inline-block</code>	Hace que la imagen se muestre en línea con el texto y permita ajustar su tamaño y margen.

IMÁGENES CON ESQUINAS REDONDEADAS → `class="rounded"`

Podemos elegir qué esquina redondear con las siguientes clases:

- `rounded-top`
- `rounded-end`
- `rounded-bottom`
- `rounded-start`
- `rounded-circle`

10. Botones

- Los botones son elementos fundamentales en cualquier diseño web, ya que permiten a los usuarios interactuar con el contenido.
- Bootstrap ofrece clases para personalizar los botones.
- Con estas clases puedes cambiar el color de fondo, el color de texto, el tamaño, la forma y el estilo de los botones. También puedes agregar iconos, sombras y bordes.
- A continuación veremos las clases que ofrece Bootstrap para dar estilo a los botones:

Clase	Descripción
<code>.btn</code>	Clase base para dar estilo a un botón
<code>.btn-color</code>	Estilo para dar un color al botón (Cambiar color por uno de los colores predefinidos de Bootstrap)
<code>.btn-outline-color</code>	Botón con borde y texto del color elegido.
<code>.btn-lg</code>	Tamaño grande para el botón
<code>.btn-sm</code>	Tamaño pequeño para el botón
<code>.disabled</code>	Deshabilita el botón para que no se puede hacer clic
<code>.active</code>	Muestra el botón en un estado activo

Clase	Descripción
<code>.btn-group</code>	Agrupar un conjunto de botones horizontalmente
<code>.btn-group-vertical</code>	Agrupar un conjunto de botones verticalmente
<code>.btn-toolbar</code>	Agrupar un conjunto de botones y barras de herramientas.

10.1. Botones y sus tamaños.

- Además de las clases `.btn-lg` y `.btn-sm`, para botones grandes y pequeños, podemos definir botones de diferentes tamaños.
- Para ello debemos añadir el botón a un contenedor que tenga la clase `d-grid`.
- A continuación el botón ocupará el 100% del contenedor.
- Si indicamos al contenedor, además de la clase `d-grid`, un tamaño, por ejemplo, `col-3`, el botón ocupará “3 espacios”.
- Veamos un ejemplo:

10.2. Grupos de botones.

- Para hacer grupos de botones tenemos que crear un contenedor con la clase `.btn-group` o `.btn-group-vertical`.
- Dentro tendremos que añadir los botones, con las clases necesarias para darle estilos.
- También podemos combinar grupos de botones con la clase `.btn-toolbar`.

11. Bordes, padding y márgenes.

- Bootstrap, nos ofrece elementos para poder aplicar bordes, márgenes y padding a nuestra web, de forma fácil y rápida.
- A continuación se mostrará una serie de clases, que podemos aplicar a diferentes etiquetas HTML o combinarlas.

11.1. Bordes.

- Para aplicar un borde a un elemento, debemos incluir la clase **.border**
- Podemos combinarlas con el resto de clases que se muestran a continuación:

Clase	Descripción
<code>.rounded</code>	Agrega bordes redondeados a todos los lados
<code>.rounded-top</code>	Agrega bordes redondeados solo a la parte superior
<code>.rounded-end</code>	Bordes redondeados solo al extremo derecho del elemento.
<code>.rounded-bottom</code>	Bordes redondeados solo a la parte inferior
<code>.rounded-start</code>	Bordes redondeados solo al extremo izquierdo
<code>.rounded-circle</code>	Bordes redondeados para hacer que el elemento tenga forma de círculo.

Clase	Descripción
<code>.border</code>	Agrega bordes al elemento
<code>.border-*</code>	Siendo * 1, 2, 3... El grosor del borde
<code>.border-top</code>	Agrega bordes solo a la parte superior
<code>.border-end</code>	Bordes solo al extremo derecho del elemento.
<code>.border-bottom</code>	Bordes solo a la parte inferior
<code>.border-start</code>	Bordes solo al extremo izquierdo
<code>.border-color</code>	Bordes de colores, siendo color (primary, info,...)

11.2. Padding y margin.

- A continuación, se muestra una tabla con las clases más importantes para el padding y el margin:

Clase	Descripción
.p-* .py-* .px-*	Aplica un padding de * a todos los lados (.p-*), solo verticalmente (.py-*) o solo horizontalmente (.px-*)
.m-* .my-* .mx-*	Aplica un margen de * a todos los lados (.m-*), solo verticalmente (.my-*) o solo horizontalmente (.mx-*)

- NOTA: * puede tomar el valor de 0 (no aplica nada) 1, 2, 3, 4 o 5, siendo 5 el más grande.

Clase	Descripción
.mt-* .pt-*	Aplica margin-top o paddign-top
.mb-* .pb-*	Aplica margin-bottom o padding-bottom
.ms-* .ps-*	Aplica margin-left o padding-left
.me-* .pe-*	Aplica margin-right o padding-right
.mx-* .px-*	Aplica tanto margin-left como margin-right o padding.right y padding-left

Clase	Descripción
.my-* .py-*	Aplica tanto margin-top y margin-bottom como paddign-top y padding-bottom
.m-auto .p-auto	Aplica margin o padding en los cuatro lados del elemento y establece el valor auto para la propiedad, lo que permite centrar horizontalmente el elemento del contenedor.

13. Sombras

- Bootstrap nos ofrece también clases para añadir sombra a los elementos HTML.
- Las clases son las siguientes:
 - `shadow-none`. Si queremos quitar sombra de algún elemento.
 - `shadow-sm`. Si queremos una sombra pequeña
 - `shadow`. Si queremos una sombra normal.
 - `shadow-lg`. Si queremos una sombra grande.

14. Componentes

- Los componentes son elementos predefinidos y reutilizables que facilitan la construcción de sitios web
- Bootstrap tiene a tu disposición barras de navegación, carruseles, tarjetas, formularios...
- Estos componentes destacan por la capacidad de personalización. Puedes adaptar cada componente a tus necesidades, ajustando color, tamaños, tipografías, etc.
- Otra ventaja es la funcionalidad responsiva que ofrece. Todos los componentes están diseñados para adaptarse a diferentes tamaños de pantalla.

- La forma recomendada de usar estos componentes es copiar el código proporcionado directamente desde la [página oficial de Bootstrap](#).
- Algunos de los componentes más destacados son los siguientes:
 - Navbar (Barra de navegación)
 - Carousel (Carrusel): Carrusel de imágenes y contenido deslizable.
 - Modal: Ventaja emergente que muestra contenido adicional.
 - Accordion (Acordeón): Panel desplegable que permite mostrar y ocultar contenido.
 - Card (Tarjetas)
 - Form (Formularios)
 - Buttons (Botones)
 - Etc.

15. Plantillas y temas gratis

- Las plantillas y temas en Bootstrap son una excelente opción para agilizar el proceso de diseño y desarrollo de sitios web.
- Estas soluciones predefinidas, pueden personalizarse y adaptarse a nuestras necesidades y estilos.
- Hay muchas opciones para plantillas y temas gratuitos. Algunos de los mejores sitios son los siguientes:
 - Getbootstrap: <https://getbootstrap.com/docs/5.3/examples/>
 - Start Bootstrap: <https://startbootstrap.com/themes>
 - Master digital: <https://misterdigital.es/mas-de-100-plantillas-gratuitas-de-bootstrap-5/>
 - ThemeWagon: <https://themewagon.com/theme-framework/bootstrap-5/>