



Frontend Fundamentals

Frameworks

Bootstrap permite crear interfaces web con CSS y JavaScript que se adapten en función a los diferentes tamaños de pantalla o ventana con los que se navegue; gracias a ello Bootstrap experimentó un gran crecimiento.

Tal es la necesidad hoy en día de hacer uso de este tipo de marcos de trabajo, que Google ha anunciado que castigará a páginas que no tengan Responsive design, provocando que no aparezcan en sus resultados de búsqueda; puedes ver la nota completa en la siguiente liga:



Juliá, S. (s.f.). *Las webs sin diseño responsive serán penalizadas por Google*. Recuperado de <https://www.gadae.com/blog/las-webs-sin-diseno-responsive-seran-penalizadas-por-google/>

Los siguientes enlaces son externos a la Universidad Tecmilenio, al acceder a ellos considera que debes apegarte a sus términos y condiciones.

Por lo anterior, es una buena idea considerar el uso de un framework CSS como Bootstrap para todos tus proyectos.



¿Qué es un framework?

Ya has explorado los conceptos básicos sobre un framework. Revisaste que un framework es un esquema o marco de trabajo que ofrece una estructura base para elaborar un proyecto con objetivos específicos; de igual forma se listaron una serie de frameworks CSS.

Ahora explorarás los aspectos enfocados al uso del framework Bootstrap, una biblioteca multiplataforma de código abierto que te será de gran ayuda con el diseño de sitios y aplicaciones web.

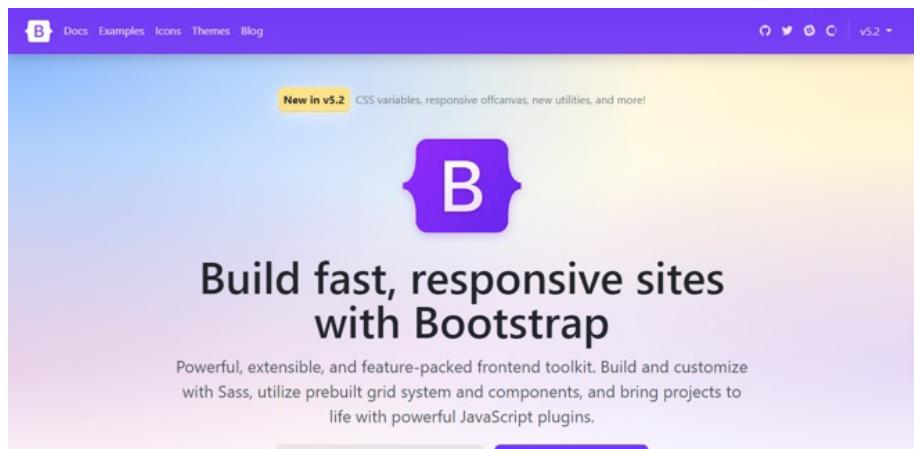
Instalación

Tu punto de partida comienza en la página oficial de Bootstrap accediendo a la siguiente liga:



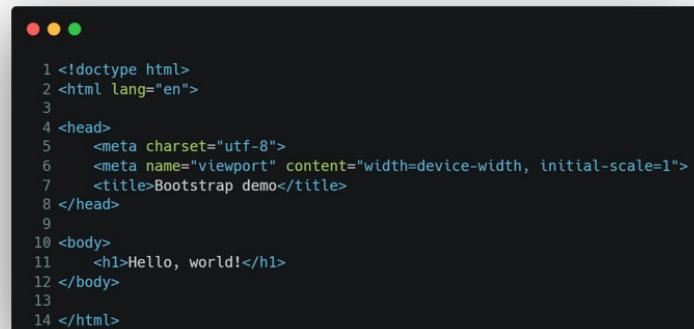
Bootstrap. (s.f.). *Build fast, responsive sites with Bootstrap.* Recuperado de <https://getbootstrap.com>

Los siguientes enlaces son externos a la Universidad Tecmilenio, al acceder a ellos considera que debes apegarte a sus términos y condiciones.



Accede a la documentación dando clic en “Docs”, e ingresa a la sección “Get started with Bootstrap”.

Bootstrap ofrece varias formas de ser instalado; si sigues las instrucciones del “inicio rápido”, hay que insertar dentro de tu proyecto la etiqueta <meta name="viewport"> dentro de la etiqueta “head”.



```
1 <!doctype html>
2 <html lang="en">
3
4 <head>
5   <meta charset="utf-8">
6   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7   <title>Bootstrap demo</title>
8 </head>
9
10 <body>
11   <h1>Hello, world!</h1>
12 </body>
13
14 </html>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

El siguiente paso es insertar una etiqueta `<link>` en el `<head>` que contiene el CSS de Bootstrap y la etiqueta `<script>` que contiene el JavaScript con las librerías necesarias para el funcionamiento de los componentes interactivos, menús desplegables, ventanas emergentes e información sobre herramientas:



```
1 <!doctype html>
2 <html lang="en">
3   <head>
4     <meta charset="utf-8">
5     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
6     <title>Bootstrap demo</title>
7     <link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.0/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" integrity="sha384-gH2yIJqKdNHPEq0n4Mqa/HGKIhSkIHeL5AyhkYV8i59U5AR6csBvApHHNl/vI1Bx" crossorigin="anonymous">
8   </head>
9   <body>
10    <h1>Hello, world!</h1>
11    <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.0/dist/js/bootstrap.bundle.min.js" integrity="sha384-A3rJ0856kowSb7dwLzEk039Gagi7ViF0jrRAoQmDKtQBHUuLZ9As5v4jD4xa" crossorigin="anonymous"></script>
12  </body>
13 </html>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Dentro de la documentación, en la sección de “*Download*”, existen todas las alternativas disponibles; la forma más simple de incorporar Bootstrap en tu proyecto es añadir las etiquetas antes mencionadas, esto es por medio de un servidor CDN. Hay que tener claro que los archivos de Boostrap estarán compilados.

A continuación, las ligas `<link>` y `<script>` que hay que adjuntar según se ha especificado:

Añadir `bootstrap.min.css`:

```
<link href="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.0/dist/css/bootstrap.min.css" rel="stylesheet" integrity="sha384-gH2yIJqKdNHPEq0n4Mqa/HGKIhSkIHeL5AyhkYV8i59U5AR6csBvApHHNl/vI1Bx" crossorigin="anonymous">
```

Añadir bootstrap.bundle.min.js:

```
<script  
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.0/dist/js/bootstrap.bundle.min.js"  
integrity="sha384-A3rJD856KowSb7dw1ZdYEk039Gagi7vIsF0jrRAoQmDKtQBHUuLZ9AsSv4jD4Xa"  
crossorigin="anonymous"></script>
```

Para obtener todas las características, es recomendable instalar Popper.

Añadir popper.min.css:

```
<script  
src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@popperjs/core@2.11.5/dist/umd/popper.min.js"  
integrity="sha384-Xe+8cL9oJa6tN/veChSP7q+mnSPaj5Bcu9mPX5F5xIGE0DVittaqt5lOrf0EI7V"  
crossorigin="anonymous"></script>
```

Añadir bootstrap.min.js:

```
<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/bootstrap@5.2.0/dist/js/bootstrap.min.js"  
integrity="sha384-ODmDIVzN+pFdexxHEHFBQH3/9/vQ9uori45z4JjnFsRydbmQbmL5t1tQ0culUzyK"  
crossorigin="anonymous"></script>
```

Estas pantallas se obtuvieron directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Debes tener en cuenta que mediante esta forma de instalar Bootstrap, los archivos fuente estarán en un servidor remoto, es decir que cada vez que cargues el proyecto, consumirá la librería de una ubicación remota. Si deseas obtener un mejor rendimiento, en la sección de descargas se puede descargar el código compilado:

Compiled CSS and JS

Download ready-to-use compiled code for **Bootstrap v5.2.0** to easily drop into your project, which includes:

- Compiled and minified CSS bundles (see [CSS files comparison](#))
- Compiled and minified JavaScript plugins (see [JS files comparison](#))

This doesn't include documentation, source files, or any optional JavaScript dependencies like Popper.

[Download](#)

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

O puedes descargar el código fuente:

Source files

Compile Bootstrap with your own asset pipeline by downloading our source Sass, JavaScript, and documentation files. This option requires some additional tooling:

- [Sass compiler](#) for compiling Sass source files into CSS files
- [Autoprefixer](#) for CSS vendor prefixing

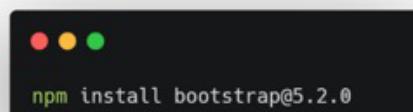
Should you require our full set of [build tools](#), they are included for developing Bootstrap and its docs, but they're likely unsuitable for your own purposes.

[Download source](#)

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

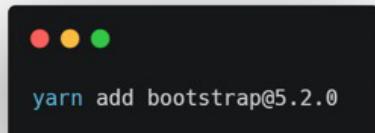
Una última alternativa para usuarios más avanzados, es instalarlo por medio de un Package manager; hay que tener en cuenta que instalarlo de esta forma requiere del compilador de *Sass* y *Autoprefixer* para que las configuraciones coincidan con las versiones compiladas oficiales:

Se puede utilizar **npm** para instalarlo mediante la línea de comandos:



```
npm install bootstrap@5.2.0
```

O se puede igualmente mediante la línea de comandos hacerlo con **yarn**.

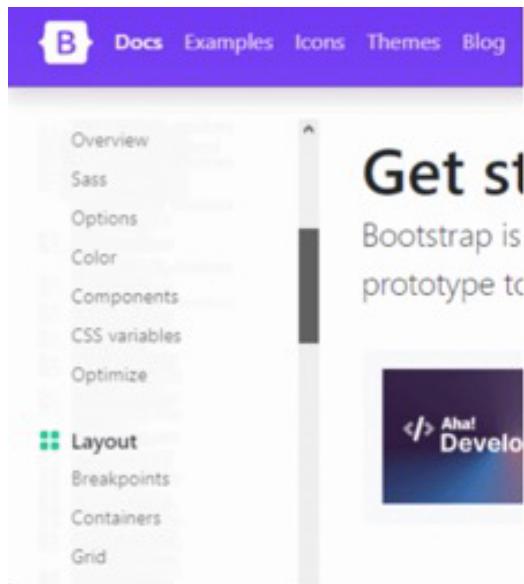


```
yarn add bootstrap@5.2.0
```

Estas pantallas se obtuvieron directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

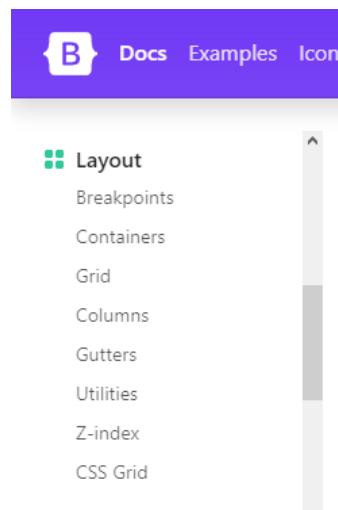
Leer e interpretar la documentación

Bootstrap tiene una de las mejores documentaciones online, cuenta con un menú lateral donde se encuentran todos los tópicos organizados por categorías, un buscador y un selector de versiones con el cual podemos acceder a documentaciones para versiones previas del framework.



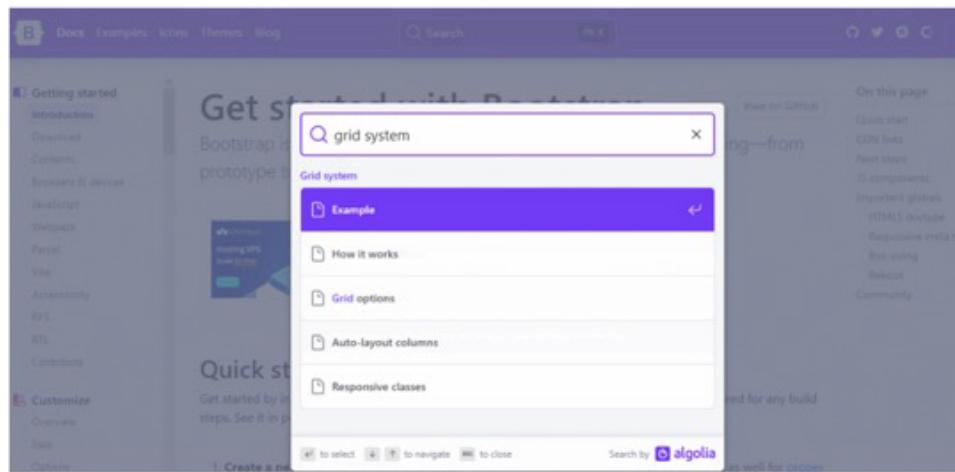
Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

La forma habitual de consumir la documentación es echar un vistazo a cada categoría para identificar dónde se encuentra el tema de interés. Por ejemplo, si te interesa buscar la grid de Bootstrap, debemos ir a la sección de **Layout** y dentro de ella encontraremos la opción "Grid".



Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Si no estas familiarizados con cada concepto y la ubicación dentro de las categorías, lo mejor es hacer uso de su buscador:



Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Conforme veas conceptos sobre Bootstrap, harás uso del buscador; intenta verificar en qué sección se encuentran tus opciones y lee detalladamente el contenido de la documentación.

Implementación de Bootstrap para su versión 5.2 hace referencia que el sistema de cuadrícula (o grid) utiliza una serie de contenedores, filas y columnas para diseñar y alinear el contenido. Fue construido con flexbox y es totalmente receptivo (Bootstrap, 2022).

El ejemplo sugerido por Bootstrap para presentar un ejemplo de columnas es el siguiente:

```
1 <div class="container text-center">
2   <div class="row">
3     <div class="col">
4       Column
5     </div>
6     <div class="col">
7       Column
8     </div>
9     <div class="col">
10       Column
11     </div>
12   </div>
13 </div>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

La forma en que se visualiza en pantalla es la siguiente:

Column	Column	Column
--------	--------	--------

Las tres columnas son del mismo ancho en todos los dispositivos y ventanas, esto gracias al uso de clases de Bootstrap.

Ahora explorarás a fondo conceptos importantes sobre el funcionamiento de la “grid”, obtenidos directamente desde la documentación oficial de Bootstrap.

Concepto previo: breakpoint

Los **breakpoints** son anchos personalizables que determinan cómo se comporta tu diseño responsive en los tamaños de dispositivo o *viewport* (Bootstrap, 2022).

También se les puede conocer como “niveles de cuadrícula” y aunque no es recomendable, estos breakpoints pueden ser personalizados en los archivos Sass de origen. A continuación, los breakpoints de Bootstrap:

Breakpoint	Class infix	Dimensions
Extra small	None	<576px
Small	sm	≥576px
Medium	md	≥768px
Large	lg	≥992px
Extra large	xl	≥1200px
Extra extra large	xxl	≥1400px

Breakpoints de Bootstrap.

Fuente: Bootstrap. (2022). Breakpoints. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/layout/breakpoints/> solo para fines educativos.

¿Cómo funciona la Grid de Bootstrap?

- **La cuadrícula admite seis breakpoints responsive.**

Los breakpoints se basan en media queries min-width, lo que significa que afectan ese breakpoint y todos los anteriores (por ejemplo, col-sm-4 se aplica a sm, md, lg, xl y xxl). Esto significa que puedes controlar el tamaño y el comportamiento del contenedor y la columna en cada breakpoint.

- **Los contenedores centran y rellenan horizontalmente su contenido.**
Usa .container para un ancho de píxel responsive, .container-fluid para width: 100% en todos los **viewports** y dispositivos, o un contenedor responsive (p. ej., .container-md) para una combinación entre fluido y anchos en píxeles.
- **Las filas son envoltorios para las columnas.**
Cada columna tiene un padding horizontal, llamado *gutter*, para controlar el espacio entre ellas. Este *padding* más adelante se contrarresta en las filas con márgenes negativos para garantizar que el contenido de tus columnas esté alineado visualmente en el lado izquierdo. Las filas también admiten clases modificadoras para aplicar uniformemente el tamaño de columna y clases de *gutter* para cambiar el espaciado de tu contenido.
- **Las columnas son increíblemente flexibles.**
Hay 12 columnas de plantilla disponibles por fila, lo que te permite crear diferentes combinaciones de elementos que abarcan cualquier número de columnas. Las clases de columna indican el número de columnas de plantilla que abarcan (por ejemplo, col-4 abarca cuatro). *Widths* se establecen en porcentajes para que siempre tengas el mismo tamaño relativo.
- **Los gutters también son responsive y personalizables.**
Las clases *Gutter* están disponibles en todos los *breakpoints* con los mismos tamaños que nuestro espaciado de *margin* y *padding*. Cambia los gutters horizontales con las clases .gx-* , los gutters verticales con .gy-* o todos los gutters con las clases .g-* .g-0 también está disponible para eliminar gutters.
- **Las variables Sass, los mapas y los mixins alimentan la cuadrícula.**
Si no deseas usar las clases de cuadrícula predefinidas en Bootstrap (lo cual no es recomendable a menos que seas un usuario altamente experimentado), puedes usar el código fuente Sass de cuadrículas para crear el tuyo propio con más marcado semántico. Bootstrap también incluye algunas propiedades personalizadas de CSS para consumir estas variables de Sass para una mayor flexibilidad.

El sistema de cuadrícula de Bootstrap se adapta a seis *breakpoints* predeterminados y a cualquier breakpoint personalizado; a continuación, se mostrarán los prefijos de clase para cada uno de los *breakpoints*:

	xs <576px	sm ≥576px	md ≥768px	lg ≥992px	xl ≥1200px	xxl ≥1400px
Contenedor max-width	None (auto)	540px	720px	960px	1140px	1320px
Prefijo de clase	.col-	.col-sm-	.col-md-	.col-lg-	.col-xl-	.col-xxl-
# de columnas	12					
Ancho de gutter	1.5rem (.75rem a izquierda y derecha)					
Gutters personalizados	Sí					
Anidable	Sí					
Ordenamiento de columnas	Sí					

Prefijos de clase de Bootstrap.

Fuente: Bootstrap. (2022). Breakpoints. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/layout/breakpoints/> solo para fines educativos

Siéntete libre de revisar todos los ejemplos que ofrece la documentación de Bootstrap en su sección de Grid en el siguiente enlace:



Bootstrap. (2022). *Grid system*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/layout/grid/>

Los siguientes enlaces son externos a la Universidad Tecmilenio, al acceder a ellos considera que debes apegarte a sus términos y condiciones.

¿Qué es un componente?

Los componentes para Bootstrap pueden considerarse como “pedazos de código” que podemos insertar en nuestros proyectos, por ejemplo, menús de navegación, carousels, tablas, cards, botones, etc. En la sección de componentes encontrarás la lista completa de componentes que puedes utilizar, y aquí mostraremos algunos.

Algunos componentes básicos

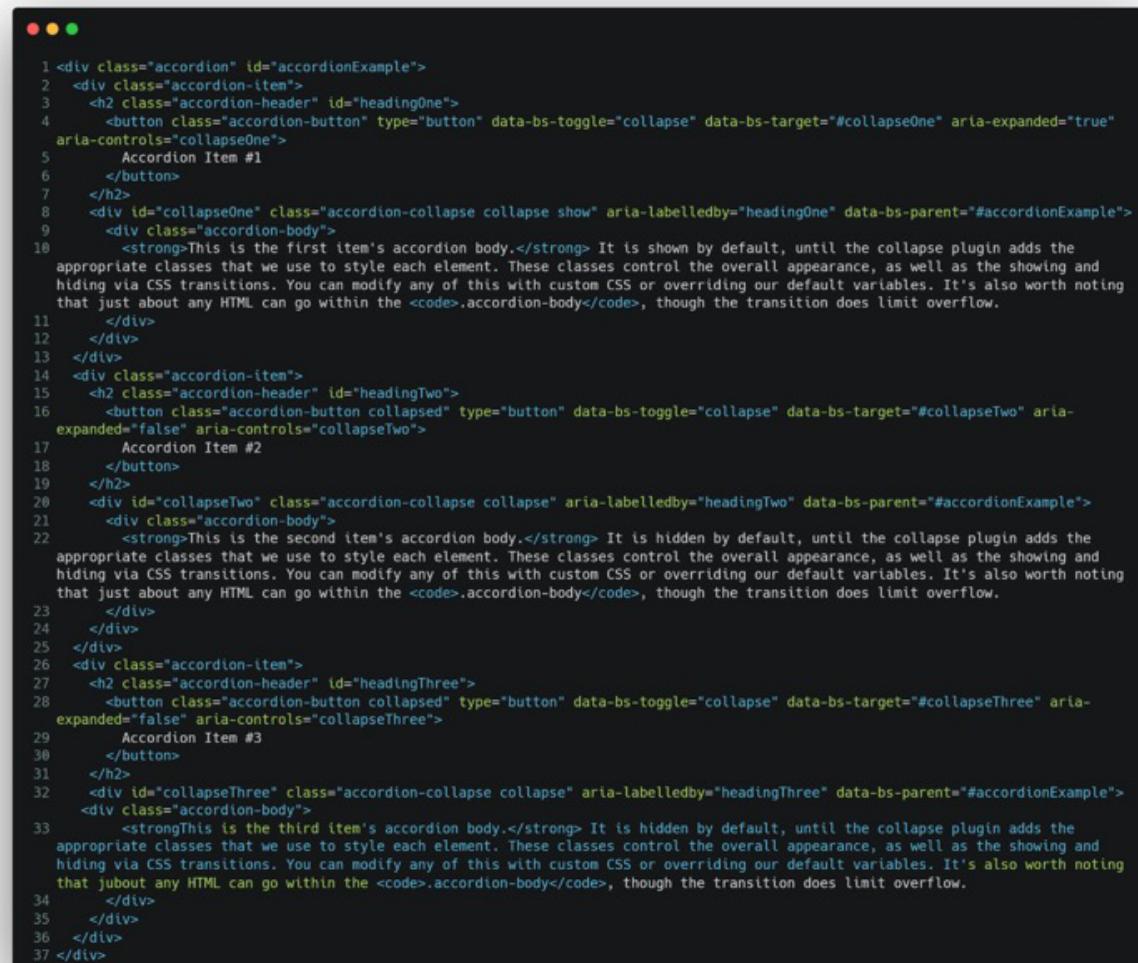
Accordion

Elemento que extrae/contrae contenido. Ejemplo:

The screenshot shows an accordion component with three items. Item #1 is collapsed, Item #2 is expanded, and Item #3 is collapsed. The expanded item contains the following text:

This is the second item's accordion body. It is hidden by default, until the collapse plugin adds the appropriate classes that we use to style each element. These classes control the overall appearance, as well as the showing and hiding via CSS transitions. You can modify any of this with custom CSS or overriding our default variables. It's also worth noting that just about any HTML can go within the `.accordion-body`, though the transition does limit overflow.

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.



```
1 <div class="accordion" id="accordionExample">
2   <div class="accordion-item">
3     <h2 class="accordion-header" id="headingOne">
4       <button class="accordion-button" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#collapseOne" aria-expanded="true" aria-controls="collapseOne">
5         Accordion Item #1
6       </button>
7     </h2>
8     <div id="collapseOne" class="accordion-collapse collapse show" aria-labelledby="headingOne" data-bs-parent="#accordionExample">
9       <div class="accordion-body">
10        <strong>This is the first item's accordion body.</strong> It is shown by default, until the collapse plugin adds the appropriate classes that we use to style each element. These classes control the overall appearance, as well as the showing and hiding via CSS transitions. You can modify any of this with custom CSS or overriding our default variables. It's also worth noting that just about any HTML can go within the <code>.accordion-body</code>, though the transition does limit overflow.
11      </div>
12    </div>
13  </div>
14  <div class="accordion-item">
15    <h2 class="accordion-header" id="headingTwo">
16      <button class="accordion-button collapsed" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#collapseTwo" aria-expanded="false" aria-controls="collapseTwo">
17        Accordion Item #2
18      </button>
19    </h2>
20    <div id="collapseTwo" class="accordion-collapse collapse" aria-labelledby="headingTwo" data-bs-parent="#accordionExample">
21      <div class="accordion-body">
22        <strong>This is the second item's accordion body.</strong> It is hidden by default, until the collapse plugin adds the appropriate classes that we use to style each element. These classes control the overall appearance, as well as the showing and hiding via CSS transitions. You can modify any of this with custom CSS or overriding our default variables. It's also worth noting that just about any HTML can go within the <code>.accordion-body</code>, though the transition does limit overflow.
23      </div>
24    </div>
25  </div>
26  <div class="accordion-item">
27    <h2 class="accordion-header" id="headingThree">
28      <button class="accordion-button collapsed" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-target="#collapseThree" aria-expanded="false" aria-controls="collapseThree">
29        Accordion Item #3
30      </button>
31    </h2>
32    <div id="collapseThree" class="accordion-collapse collapse" aria-labelledby="headingThree" data-bs-parent="#accordionExample">
33      <div class="accordion-body">
34        <strong>This is the third item's accordion body.</strong> It is hidden by default, until the collapse plugin adds the appropriate classes that we use to style each element. These classes control the overall appearance, as well as the showing and hiding via CSS transitions. You can modify any of this with custom CSS or overriding our default variables. It's also worth noting that just about any HTML can go within the <code>.accordion-body</code>, though the transition does limit overflow.
35    </div>
36  </div>
37 </div>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Breadcrumb

Para indicar ubicaciones (no es un menú de navegación). Mediante una jerarquía de navegación. Ejemplo:

Home

[Home](#) / Library

[Home](#) / [Library](#) / Data

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.:)

Ejemplo del código:



```
1 <nav aria-label="breadcrumb">
2   <ol class="breadcrumb">
3     <li class="breadcrumb-item active" aria-current="page">Home</li>
4   </ol>
5 </nav>
6
7 <nav aria-label="breadcrumb">
8   <ol class="breadcrumb">
9     <li class="breadcrumb-item"><a href="#">Home</a></li>
10    <li class="breadcrumb-item active" aria-current="page">Library</li>
11  </ol>
12 </nav>
13
14 <nav aria-label="breadcrumb">
15   <ol class="breadcrumb">
16     <li class="breadcrumb-item"><a href="#">Home</a></li>
17     <li class="breadcrumb-item"><a href="#">Library</a></li>
18     <li class="breadcrumb-item active" aria-current="page">Data</li>
19   </ol>
20 </nav>
```

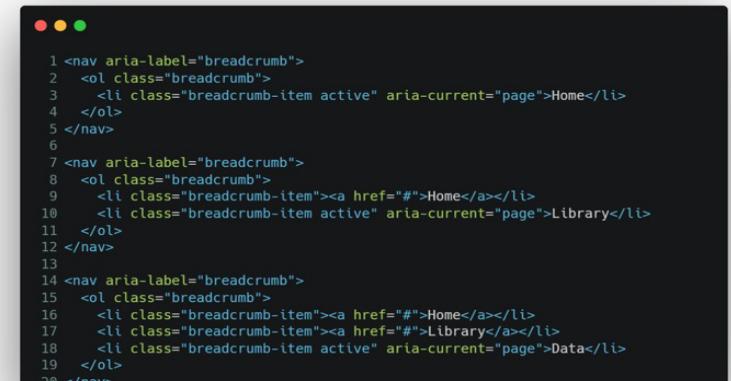
Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Botones

Botones personalizados para acciones en formularios, cuadros de diálogo con soporte para múltiples tamaños. Ejemplo:



Ejemplo del código:

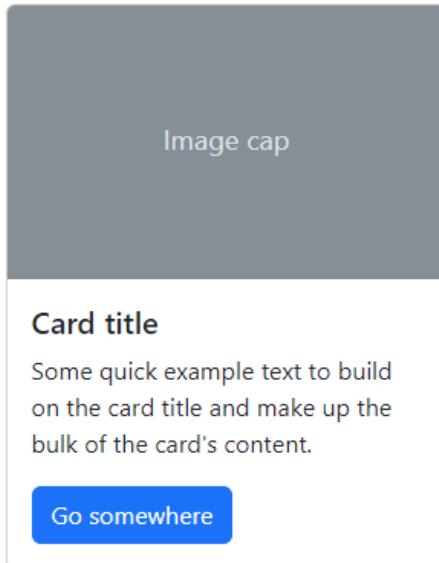


```
1 <nav aria-label="breadcrumb">
2   <ol class="breadcrumb">
3     <li class="breadcrumb-item active" aria-current="page">Home</li>
4   </ol>
5 </nav>
6
7 <nav aria-label="breadcrumb">
8   <ol class="breadcrumb">
9     <li class="breadcrumb-item"><a href="#">Home</a></li>
10    <li class="breadcrumb-item active" aria-current="page">Library</li>
11  </ol>
12 </nav>
13
14 <nav aria-label="breadcrumb">
15   <ol class="breadcrumb">
16     <li class="breadcrumb-item"><a href="#">Home</a></li>
17     <li class="breadcrumb-item"><a href="#">Library</a></li>
18     <li class="breadcrumb-item active" aria-current="page">Data</li>
19   </ol>
20 </nav>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Cards

Son tarjetas que brindan un contenedor de contenido flexible y extensible, muy útiles para productos, fichas, perfiles de usuario, etc. Ejemplo:



Ejemplo del código:

```
1 <div class="card" style="width: 18rem;">>
2   
3   <div class="card-body">
4     <h5 class="card-title">Card title</h5>
5     <p class="card-text">Some quick example text to build on the card title and make up
       the bulk of the card's content.</p>
6     <a href="#" class="btn btn-primary">Go somewhere</a>
7   </div>
8 </div>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Dropdown

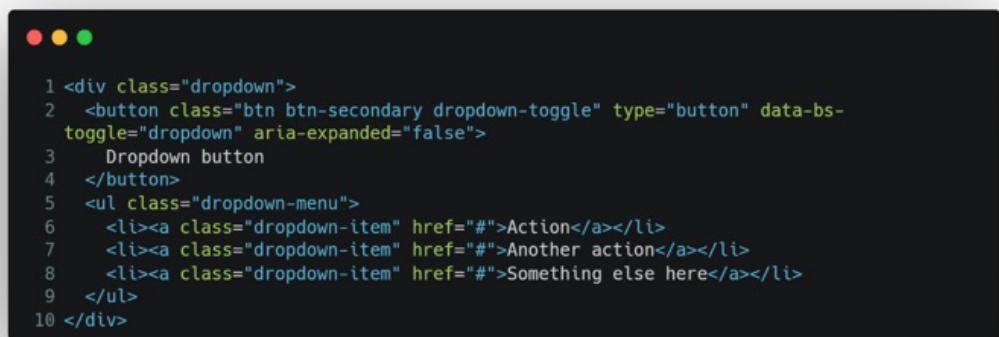
Botones con complementos (regularmente menús) desplegables. Ejemplo:



A screenshot of a code editor showing a dropdown button example. At the top, there is a toolbar with six colored buttons: Primary (blue), Secondary (gray), Success (green), Info (light blue), Warning (yellow), and Danger (red). Below the toolbar, the code is displayed:

```
<!-- Example single danger button -->
<div class="btn-group">
  <button type="button" class="btn btn-danger dropdown-toggle" data-bs-toggle="dropdown" aria-expanded="false">
    Action
  </button>
```

Ejemplo del código:



A screenshot of a terminal window showing the source code for a dropdown menu. The code is as follows:

```
1 <div class="dropdown">
2   <button class="btn btn-secondary dropdown-toggle" type="button" data-bs-
  toggle="dropdown" aria-expanded="false">
    Dropdown button
  </button>
  <ul class="dropdown-menu">
    <li><a class="dropdown-item" href="#">Action</a></li>
    <li><a class="dropdown-item" href="#">Another action</a></li>
    <li><a class="dropdown-item" href="#">Something else here</a></li>
  </ul>
</div>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

List group

Son grupos de listas para agrupar una serie de cualquier tipo de contenidos. Ejemplo:



A screenshot of a code editor showing a list group example. The list items are:

- An item
- A second item
- A third item
- A fourth item
- And a fifth one

Ejemplo del código:

```
● ● ●
1 <div class="dropdown">
2   <button class="btn btn-secondary dropdown-toggle" type="button" data-bs-
  toggle="dropdown" aria-expanded="false">
3     Dropdown button
4   </button>
5   <ul class="dropdown-menu">
6     <li><a class="dropdown-item" href="#">Action</a></li>
7     <li><a class="dropdown-item" href="#">Another action</a></li>
8     <li><a class="dropdown-item" href="#">Something else here</a></li>
9   </ul>
10 </div>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Navs and tabs

Son componentes de navegación simples. Ejemplo:

Active Link Link Disabled

Ejemplo del código:

```
● ● ●
1 <ul class="nav">
2   <li class="nav-item">
3     <a class="nav-link active" aria-current="page" href="#">Active</a>
4   </li>
5   <li class="nav-item">
6     <a class="nav-link" href="#">Link</a>
7   </li>
8   <li class="nav-item">
9     <a class="nav-link" href="#">Link</a>
10  </li>
11  <li class="nav-item">
12    <a class="nav-link disabled">Disabled</a>
13  </li>
14 </ul>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Navbar

Componente de navegación completa y personalizable. Ejemplo:



Ejemplo del código:

```
1 <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light">
2   <div class="container-fluid">
3     <a class="navbar-brand" href="#">Navbar</a>
4     <button class="navbar-toggler" type="button" data-bs-toggle="collapse" data-bs-
target="#navbarSupportedContent" aria-controls="navbarSupportedContent" aria-expanded="false"
aria-label="Toggle navigation">
5       <span class="navbar-toggler-icon"></span>
6     </button>
7     <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarSupportedContent">
8       <ul class="navbar-nav me-auto mb-2 mb-lg-0">
9         <li class="nav-item">
10           <a class="nav-link active" aria-current="page" href="#">Inicio</a>
11         </li>
12         <li class="nav-item">
13           <a class="nav-link" href="#">Enlace</a>
14         </li>
15         <li class="nav-item dropdown">
16           <a class="nav-link dropdown-toggle" href="#" id="navbarDropdown" role="button" data-bs-
toggle="dropdown" aria-expanded="false">
17             Dropdown
18           </a>
19           <ul class="dropdown-menu" aria-labelledby="navbarDropdown">
20             <li><a class="dropdown-item" href="#">Acción</a></li>
21             <li><a class="dropdown-item" href="#">Otra acción</a></li>
22             <li><hr class="dropdown-divider"></li>
23             <li><a class="dropdown-item" href="#">Algo más aquí</a></li>
24           </ul>
25         </li>
26         <li class="nav-item">
27           <a class="nav-link disabled" href="#">Deshabilitado</a>
28         </li>
29       </ul>
30       <form class="d-flex" role="search">
31         <input class="form-control me-2" type="search" placeholder="Buscar" aria-label="Buscar">
32         <button class="btn btn-outline-success" type="submit">Buscar</button>
33       </form>
34     </div>
35   </div>
36 </nav>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Pagination

Indicador de que existe un contenido relacionado en varias páginas. Ejemplo:

Previous 1 2 3 Next

Ejemplo del código:

```
1 <nav aria-label="Page navigation example">
2   <ul class="pagination">
3     <li class="page-item"><a class="page-link" href="#">Previous</a></li>
4     <li class="page-item"><a class="page-link" href="#">1</a></li>
5     <li class="page-item"><a class="page-link" href="#">2</a></li>
6     <li class="page-item"><a class="page-link" href="#">3</a></li>
7     <li class="page-item"><a class="page-link" href="#">Next</a></li>
8   </ul>
9 </nav>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Progress

Son barras de progreso personalizadas. Ejemplo:



Ejemplo del código:



```
1 <div class="progress">
2   <div class="progress-bar" role="progressbar" aria-label="Basic example" aria-
  valuenow="0" aria-valuemin="0" aria-valuemax="100"></div>
3 </div>
4 <div class="progress">
5   <div class="progress-bar" role="progressbar" aria-label="Basic example"
    style="width: 25%" aria-valuenow="25" aria-valuemin="0" aria-valuemax="100"></div>
6 </div>
7 <div class="progress">
8   <div class="progress-bar" role="progressbar" aria-label="Basic example"
    style="width: 50%" aria-valuenow="50" aria-valuemin="0" aria-valuemax="100"></div>
9 </div>
10 <div class="progress">
11   <div class="progress-bar" role="progressbar" aria-label="Basic example"
    style="width: 75%" aria-valuenow="75" aria-valuemin="0" aria-valuemax="100"></div>
12 </div>
13 <div class="progress">
14   <div class="progress-bar" role="progressbar" aria-label="Basic example"
    style="width: 100%" aria-valuenow="100" aria-valuemin="0" aria-valuemax="100"></div>
15 </div>
```

Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Bootstrap posee una amplia variedad de componentes; en esta experiencia educativa se han enlistado algunos componentes básicos. Para mayor entendimiento, explora todos los componentes en la sección de “Components” dentro de la documentación de Bootstrap.

Puedes acceder a los archivos .txt de código en el apartado “Archivos adjuntos”.

Tecmilenio no guarda relación alguna con las marcas mencionadas como ejemplo. Las marcas son propiedad de sus titulares conforme a la legislación aplicable, se utilizan con fines académicos y didácticos, por lo que no existen fines de lucro, relación publicitaria o de patrocinio.

En primera instancia puede que parezca que el uso de un framework es algo complicado y hasta abrumador, la realidad es que cada herramienta tiene su curva de aprendizaje y cada framework tiene su nivel de dificultad según sea su complejidad. Cuando el usuario pasa por esa curva inicial y adquiere experiencia, el concepto de realizar un proyecto sin el framework podría parecerle descabellado por todos los beneficios que existen.

No es necesario ni indispensable conocer al 100% la herramienta, cualquier desarrollador puede ir poco a poco utilizando las opciones que necesita para desarrollar su proyecto y con el paso del tiempo, aprendiendo nuevos aspectos. Pero siempre es recomendable ir un poco más allá, escuchar podcast relacionados, así como videos y cursos que desarrollen alguna habilidad en particular; dedicarle tiempo y esfuerzo en afinar las habilidades actuales y obtener nuevas, harán la diferencia entre un desarrollador que cumple y un desarrollador experimentado.

Referencias bibliográficas

- Bootstrap. (2022). *Get started with Bootstrap*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/getting-started/introduction/>
- Bootstrap. (2022). *Grid system*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/layout/grid/>

Para saber más

Los siguientes enlaces son externos a la Universidad Tecmilenio, al acceder a ellos considera que debes apegarte a sus términos y condiciones.

Lecturas

Para conocer más acerca de **el sistema de Grid de Bootstrap**, te sugerimos leer lo siguiente:

- Bootstrap. (2022). *Grid system*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/layout/grid/>

Para conocer más acerca de **Acordions**, te sugerimos leer lo siguiente:

- Bootstrap. (2022). *Accordion*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/components/accordion/>

Para conocer más acerca de **Breadcrumbs**, te sugerimos leer lo siguiente:

- Bootstrap. (2022). *Breadcrumb*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/components/breadcrumb/>

Para conocer más acerca de **Botones**, te sugerimos leer lo siguiente:

- Bootstrap. (2022). *Buttons*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/components/buttons/>

Para conocer más acerca de **Cards**, te sugerimos leer lo siguiente:

- Bootstrap. (2022). *Cards*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/components/card/>

Para conocer más acerca de **Dropdowns**, te sugerimos leer lo siguiente:

- Bootstrap. (2022). *Dropdowns*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/components/dropdowns/>

Para conocer más acerca de **Grupos de listas**, te sugerimos leer lo siguiente:

- Bootstrap. (2022). *List group*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/components/list-group/>

Para conocer más acerca de **Navs and tabs**, te sugerimos leer lo siguiente:

- Bootstrap. (2022). *Navs and tabs*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/components/navs-tabs/>

Para conocer más acerca de **Navbars**, te sugerimos leer lo siguiente:

- Bootstrap. (2022). *Navbar*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/components/navbar/>

Para conocer más acerca de **Paginación**, te sugerimos leer lo siguiente:

- Bootstrap. (2022). *Pagination*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/components/pagination/>

Para conocer más acerca de **Progress**, te sugerimos leer lo siguiente:

- Bootstrap. (2022). *Progress*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/components/progress/>

Videos

Para conocer más acerca de la instalación de Bootstrap, te sugerimos revisar lo siguiente:

- Aulaideal. (2021). 🎬 *Como DESCARGAR e INSTALAR BOOTSTRAP 5* 🎬 [La forma CORRECTA y BIEN EXPLICADO] [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=rIEoF6B_GNY

Para conocer más acerca del **grid de Bootstrap**, te sugerimos revisar lo siguiente:

- Kiko Palomares. (2022). ❤️ *El GRID (Filas y Columnas) en Bootstrap 5. Componentes básicos [05]* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=k8ovx51cEBg>

Para conocer más acerca de **los componentes básicos de Bootstrap**, te sugerimos revisar lo siguiente:

- Alfredo Profesor Ciclos. (2017). *Bootstrap. Componentes básicos [05]* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=gT5YiLhM6cA>

Asegúrate de:

- Comprender qué es Bootstrap.
- Entender cómo funciona la Grid de Bootstrap.
- Identificar los diferentes componentes que ofrece Bootstrap.
- Practicar realizando proyectos diversos y retos haciendo uso de la Grid y los componentes de Bootstrap.
- Leer continuamente la documentación oficial.

Requerimientos Técnicos

- Computadora con acceso a internet
- Editor de código.

Prework

Revisa los recursos que se enlistan a continuación para que puedas abordar tu clase y realizar las actividades, explorar los conceptos y consumir los nuevos recursos con facilidad.

Antes de iniciar con tu actividad guiada, considera lo siguiente:

Algunos recursos textuales y de video pueden estar en inglés; si no tienes dominio sobre el idioma te recomendamos el uso de un traductor y de activar los subtítulos en el reproductor de YouTube:

1. Busca el logo de configuración dentro de la ventana del video.
2. Haz clic ahí y selecciona Subtítulos.
3. Haz clic en Activar.

Bienvenido a tu prework 6. A continuación se enlistan algunos materiales y recursos que te serán de ayuda. Ten en cuenta que completar tu prework te va a preparar para tener conceptos claros.

Los siguientes enlaces son externos a la Universidad Tecmilenio, al acceder a ellos considera que debes apegarte a sus términos y condiciones.

¿Qué es un framework?

Mira el siguiente video donde entenderás de forma simple qué es un framework CSS:

- Codigofacilito. (2018). *¿Qué es un Framework CSS?* [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=I_-H72yY0ZQ

Instalación

Aprende conceptos básicos y alternativas sobre la instalación y puesta a punto del framework:

- Aulaideal. (2021).  *Como DESCARGAR e INSTALAR BOOTSTRAP 5*  [La forma CORRECTA y BIEN EXPLICADO] [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=rIEoF6B_GNY

Leer e interpretar la documentación

En los siguientes recursos exploraremos el tema de la documentación y su importancia para los programadores; te recomendamos considerar el contenido de los recursos:

- Soy Dalto. (2020). *APRENDE A PROGRAMAR LEYENDO DOCUMENTACIONES* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=PMpCguAXL-Q>
- Victor Robles WEB. (2022). *¡El programa que TODO DESARROLLADOR debería tener INSTALADO! ↗ La documentación de 99 lenguajes en 1* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=8zZr-2KVb4I&t=119s>

Grid System

Se dice que el sistema de *Grid* de Bootstrap es el alma del *framework*. Muchos desarrolladores es lo único que utilizan para sus proyectos por la potencia, versatilidad, facilidad y resultados que obtienen, dejando a un lado sus componentes, clases y estilos. Para comprender cómo funciona la *Grid* de Bootstrap, revisa el siguiente video que te ayudará a entender mejor los conceptos que se verán en clase:

- Bootstrap. (2022). *Grid system*. Recuperado de <https://getbootstrap.com/docs/5.2/layout/grid/>

¿Qué es un componente?

Las diferentes versiones de Bootstrap son compatibles, por lo que, si aprendes Boostrap 3 y te encuentras con un proyecto en Bootstrap 4 no tendrás problema. En este curso exploraremos conceptos sobre Bootstrap 5, pero el siguiente recurso (hecho para la versión 4 de Bootstrap) puede ser de mucha ayuda al momento de desarrollar las prácticas.

Revisa el siguiente video que te dará una introducción sobre una herramienta llamada Bootstrap 4 Cheat Sheet:

- Bluuweb. (2017). *#17 Todos los componentes en un solo lugar! - Curso completo de Bootstrap 4! 2017 desde cero* [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=zuODpPWP8hQ>

Es recomendable guardar en tu lista de favoritos el siguiente recurso:

Hackerthemes. (s.f.). *Bootstrap 4 Cheat Sheet*. Recuperado de
<https://hackerthemes.com/bootstrap-cheatsheet/>

Algunos componentes básicos

Si bien durante el curso veremos algunos conceptos y componentes de Bootstrap con la finalidad de poder desarrollar una página web, el framework es tan extenso que pocos son los usuarios que lo conocen en su totalidad.

Además de los componentes básicos, Bootstrap cuenta con muchas otras características. A continuación, se deja una lista de reproducción que consta de 127 videos correspondientes a un curso completo y gratuito de Bootstrap 5:

Dinora PC {}. (2022, 6 de febrero). *Curso COMPLETO de Bootstrap desde cero*  v5 [Archivo de video]. Recuperado de
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLUW3XAK9O3HFfc7KryNaE9jsqhmCpbBQi>

Recuerda, no es necesario consumir todo el recurso en su totalidad, echa un vistazo e identifica las secciones y clases que consideres sean importantes.

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.