Inserting image...

**Desarrollo Full Stack de un sitio web E-Commerce**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre:**  Ricardo Arriaga Ortegón  Dana Elena Zertuche Castro | **Matrícula:**  AL03110119  AL02991408 |
| **Materia:**  Desarrollo Full Stack | **Maestro:**  Juan Manuel Cepeda Barragán |
| **Tarea:**  Avance de Proyecto | **Fecha:**  31/01/2025 |

**Descripción General**

El proyecto E-Commerce-Fullstack es un sitio web de comercio electrónico para una tienda de ropa, desarrollado como proyecto final para el certificado de Desarrollo Full Stack del 4to semestre. El objetivo principal del proyecto es proporcionar una plataforma en línea donde los usuarios puedan comprar ropa de manera fácil y segura.

**Tecnologías Utilizadas**

**Front-End:**

* HTML
* CSS
* JavaScript
* Bootstrap
* Angular

**Back-End:**

* Node.js
* Express.js

**Base de Datos:**

* MongoDB

**Funcionalidades Principales**

**Módulo de Administrador:**

* Agregar Categorías
* Agregar Productos
* Ver Usuarios
* Eliminar/Actualizar Categorías
* Eliminar/Actualizar Productos

**Módulo de Usuario:**

* Registrarse
* Iniciar sesión
* SSO (Inicio de sesión único)
* Ver Productos
* Añadir al Carrito
* Página de Pago
* Pago en línea

**Páginas Implementadas**

* **index.html:** Página de inicio con una bienvenida y enlace a productos.
* **productos.html:** Listado de productos disponibles para la compra.
* **producto.html:** Detalles de un producto específico.
* **carrito.html:** Visualización y gestión de los productos añadidos al carrito.
* **login.html:** Formulario de inicio de sesión para usuarios registrados.
* **registro.html:** Formulario de registro para nuevos usuarios.
* **pago.html:** Formulario para completar el pago de los productos en el carrito.
* **admin.html:** Panel de administración con enlaces para gestionar productos, categorías y usuarios.
* **admin\_productos.html:** Formulario para agregar y editar productos.
* **admin\_categorias.html:** Formulario para agregar y editar categorías.
* **admin\_usuarios.html:** Tabla para ver y gestionar usuarios registrados.

**¿Qué es Node.js?**

Node.js es un entorno de ejecución para JavaScript basado en el motor V8 de Google Chrome. Permite ejecutar código JavaScript fuera del navegador, lo que lo hace ideal para desarrollar aplicaciones del lado del servidor.

Sirve para crear aplicaciones escalables y eficientes, especialmente en tiempo real, como servidores web, API, aplicaciones de chat y streaming de datos. Su modelo basado en eventos y su arquitectura asíncrona lo hacen rápido y ligero, permitiendo manejar múltiples conexiones simultáneamente sin bloquear el procesamiento. También es ampliamente utilizado en el desarrollo de backend para aplicaciones web y móviles.

**¿Qué es Express.js?**

Express.js es un framework para Node.js que simplifica la creación de aplicaciones web y API. Proporciona una estructura ligera y flexible para manejar rutas, peticiones y respuestas de manera eficiente.

Sirve para desarrollar aplicaciones web y APIs de forma rápida y sencilla, facilitando la gestión de rutas, middleware y lógica del servidor. Es muy utilizado en el desarrollo backend debido a su facilidad de uso y compatibilidad con otras herramientas de Node.js. Su diseño minimalista permite agregar funcionalidades según las necesidades del proyecto, haciéndolo ideal para aplicaciones escalables y modernas.

**¿Qué es Mongo.db?**

MongoDB es una base de datos NoSQL orientada a documentos que almacena la información en formato JSON o BSON en lugar de tablas relacionales. Es flexible y escalable, permitiendo manejar grandes volúmenes de datos sin una estructura fija.

Sirve para almacenar y gestionar datos en aplicaciones modernas, especialmente en proyectos con grandes cantidades de información o que requieren escalabilidad, como aplicaciones web, móviles e IoT. Su modelo basado en documentos permite consultas rápidas y facilita la integración con tecnologías como Node.js y Express.js, siendo una opción popular para desarrollos con arquitecturas modernas y microservicios.

**¿Qué es Render?**

Render es una plataforma en la nube que permite desplegar aplicaciones web, APIs, bases de datos y otros servicios sin necesidad de administrar infraestructura compleja. Ofrece un entorno sencillo para alojar proyectos con soporte para múltiples tecnologías, incluyendo Node.js, Python y Docker.

Sirve para desplegar y alojar aplicaciones de forma rápida y eficiente, permitiendo a los desarrolladores enfocarse en el código sin preocuparse por la configuración de servidores. Es ideal para proyectos personales, startups y aplicaciones en producción, ya que ofrece escalabilidad, integración continua y facilidad de uso.

**Explicación del Código index.html:**

**1. <!DOCTYPE html>:**  
Indica que el documento sigue el estándar HTML5, que es la versión más reciente para estructurar páginas web.

**2. <html lang="es">:**  
Comienza el documento HTML y especifica que el idioma principal del contenido es español. Esto es útil para navegadores y motores de búsqueda.

**3. <head>:**  
Define la sección de metadatos del documento. Aquí se incluyen detalles como el título de la página, enlaces a archivos externos y configuraciones básicas.

**4. <meta charset="UTF-8">:**  
Especifica el conjunto de caracteres que usará la página. UTF-8 es un estándar que permite representar caracteres especiales como tildes y ñ.

**5. <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">:**  
Permite que el diseño sea adaptable a diferentes dispositivos, como móviles y tablets, ajustando el contenido al tamaño de la pantalla.

**6. <title>E-Commerce Tienda de Ropa</title>:**  
Define el título de la página, que aparecerá en la pestaña del navegador.

**7. <link rel="stylesheet" href="styles.css">:**  
Enlaza un archivo CSS externo llamado styles.css, que contiene los estilos personalizados para esta página.

**8. <link rel="stylesheet" href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/css/bootstrap.min.css">:**  
Importa una hoja de estilos de Bootstrap, que es un marco de trabajo CSS popular para diseño y componentes predefinidos.

**9. </head>:**  
Cierra la sección <head>.

**10. <body>:**  
Abre el cuerpo del documento, que contiene todo el contenido visible para el usuario.

**11. <header>:**  
Define el encabezado de la página, donde normalmente se coloca el logo y la barra de navegación.

**12. <nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light">:**  
Crea una barra de navegación utilizando clases de Bootstrap. navbar-expand-lg permite que la barra sea expansible en pantallas grandes, mientras que navbar-light y bg-light configuran el diseño con un fondo claro.

**13. <a class="navbar-brand" href="index.html">Tienda de Ropa</a>:**  
Agrega el nombre de la tienda como un enlace que dirige al inicio de la página.

**14. <button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarNav" aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">:**  
Define un botón para dispositivos pequeños que permite colapsar o expandir el menú de navegación.

**15. <span class="navbar-toggler-icon"></span>:**  
Agrega un ícono dentro del botón de navegación.

**16. <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">:**  
Crea una sección colapsable que contiene los enlaces del menú de navegación.

**17. <ul class="navbar-nav ml-auto">:**  
Crea una lista de elementos del menú de navegación. ml-auto alinea los elementos a la derecha.

**18. <li class="nav-item">:**  
Representa un elemento individual del menú.

**19. <a class="nav-link" href="index.html">Inicio</a>:**  
Enlace que lleva a la página de inicio.

**20. <a class="nav-link" href="productos.html">Productos</a>:**  
Enlace que lleva a la página de productos.

**21. <a class="nav-link" href="carrito.html">Carrito</a>:**  
Enlace que lleva a la página del carrito de compras.

**22. <a class="nav-link" href="login.html">Iniciar Sesión</a>:**  
Enlace que lleva a la página de inicio de sesión.

**23. <form class="form-inline my-2 my-lg-0 ml-lg-3">:**  
Crea un formulario de búsqueda en línea con otros elementos del menú. ml-lg-3 agrega un margen izquierdo en pantallas grandes.

**24. <input class="form-control mr-sm-2" type="search" placeholder="Buscar" aria-label="Buscar">:**  
Añade un campo de entrada para buscar texto. placeholder="Buscar" muestra un texto gris dentro del campo que desaparece al escribir.

**25. <button class="btn btn-outline-success my-2 my-sm-0" type="submit">Buscar</button>:**  
Añade un botón para enviar el formulario de búsqueda. btn-outline-success lo estiliza con un borde verde.

**26. </form>:**  
Cierra el formulario.

**27. </nav>:**  
Cierra la barra de navegación.

**28. </header>:**  
Cierra el encabezado.

**29. <div id="carouselExampleIndicators" class="carousel slide" data-ride="carousel">:**  
Crea un carrusel de imágenes. id="carouselExampleIndicators" lo identifica en el documento, class="carousel slide" activa los estilos de Bootstrap y data-ride="carousel" hace que el carrusel funcione automáticamente.

**30. <ol class="carousel-indicators">:**  
Crea una lista ordenada para los indicadores del carrusel.

**31. <li data-target="#carouselExampleIndicators" data-slide-to="0" class="active"></li>:**  
Define el primer punto del carrusel. data-slide-to="0" indica que pertenece a la primera diapositiva, y class="active" lo resalta como seleccionado.

**32. <li data-target="#carouselExampleIndicators" data-slide-to="1"></li>:**  
Define el segundo punto del carrusel.

**33. <li data-target="#carouselExampleIndicators" data-slide-to="2"></li>:**  
Define el tercer punto del carrusel.

**34. </ol>:**  
Cierra la lista de indicadores.

**35. <div class="carousel-inner">:**  
Agrupa todas las diapositivas del carrusel.

**36. <div class="carousel-item active">:**  
Define la primera diapositiva del carrusel. class="active" indica que esta se muestra inicialmente.

**37. <img src="img1.jpg" class="d-block w-100" alt="...">:**  
Incluye la imagen de la diapositiva. src="img1.jpg" es la ruta de la imagen, class="d-block w-100" asegura que ocupe el ancho completo, y alt="..." es texto alternativo para accesibilidad.

**38. <div class="carousel-caption d-none d-md-block">:**  
Crea un cuadro de texto superpuesto sobre la imagen del carrusel. La clase d-none d-md-block hace que este cuadro esté oculto en pantallas pequeñas y visible en pantallas medianas o más grandes.

**39. <h5>Promoción 1</h5>:**  
Muestra el título "Promoción 1" dentro del cuadro de texto de la primera diapositiva.

**40. <p>Descripción de la promoción 1.</p>:**  
Incluye un texto descriptivo relacionado con la primera promoción.

**41. </div>:**  
Cierra el cuadro de texto de la primera diapositiva.

**42. </div>:**  
Cierra la primera diapositiva del carrusel.

**43. <div class="carousel-item">:**  
Define la segunda diapositiva del carrusel. No tiene la clase active, por lo que no se muestra inicialmente.

**44. <img src="img2.jpg" class="d-block w-100" alt="...">:**  
Incluye la imagen para la segunda diapositiva, con las mismas características que la primera.

**45. <div class="carousel-caption d-none d-md-block">:**  
Crea el cuadro de texto superpuesto para la segunda diapositiva.

**46. <h5>Promoción 2</h5>:**  
Muestra el título "Promoción 2" en la segunda diapositiva.

**47. <p>Descripción de la promoción 2.</p>:**  
Añade una breve descripción de la segunda promoción.

**48. </div>:**  
Cierra el cuadro de texto de la segunda diapositiva.

**49. </div>:**  
Cierra la segunda diapositiva del carrusel.

**50. <div class="carousel-item">:**  
Define la tercera diapositiva del carrusel.

**51. <img src="img3.jpg" class="d-block w-100" alt="...">:**  
Incluye la imagen de la tercera diapositiva.

**52. <div class="carousel-caption d-none d-md-block">:**  
Crea el cuadro de texto superpuesto para la tercera diapositiva.

**53. <h5>Promoción 3</h5>:**  
Muestra el título "Promoción 3" en la tercera diapositiva.

**54. <p>Descripción de la promoción 3.</p>:**  
Incluye un texto que describe la tercera promoción.

**55. </div>:**  
Cierra el cuadro de texto de la tercera diapositiva.

**56. </div>:**  
Cierra la tercera diapositiva del carrusel.

**57. </div>:**  
Cierra el contenedor de todas las diapositivas.

**58. <a class="carousel-control-prev" href="#carouselExampleIndicators" role="button" data-slide="prev">:**  
Agrega un botón que permite navegar a la diapositiva anterior. El atributo href="#carouselExampleIndicators" conecta el botón con el carrusel.

**59. <span class="carousel-control-prev-icon" aria-hidden="true"></span>:**  
Muestra un ícono de flecha hacia la izquierda en el botón anterior.

**60. <span class="sr-only">Previous</span>:**  
Incluye texto oculto que indica "Previous" (Anterior) para accesibilidad.

**61. </a>:**  
Cierra el botón para la diapositiva anterior.

**62. <a class="carousel-control-next" href="#carouselExampleIndicators" role="button" data-slide="next">:**  
Agrega un botón que permite avanzar a la diapositiva siguiente.

**63. <span class="carousel-control-next-icon" aria-hidden="true"></span>:**  
Muestra un ícono de flecha hacia la derecha en el botón siguiente.

**64. <span class="sr-only">Next</span>:**  
Incluye texto oculto que indica "Next" (Siguiente) para accesibilidad.

**65. </a>:**  
Cierra el botón para la diapositiva siguiente.

**66. </div>:**  
Cierra el carrusel completo.

**Contenido Principal**

**67. <main class="container mt-5">:**  
Crea el contenedor principal para el contenido de la página. class="container" centra el contenido y agrega márgenes, mientras que mt-5 añade un margen superior.

**68. <div class="jumbotron">:**  
Crea un bloque destacado con fondo claro y bordes redondeados.

**69. <h1 class="display-4">Bienvenido a la Tienda de Ropa</h1>:**  
Muestra un título destacado con un estilo grande y llamativo gracias a class="display-4".

**70. <p class="lead">Compra la mejor ropa en línea con nosotros.</p>:**  
Agrega un texto introductorio en un estilo ligeramente más grande que el normal.

**71. <hr class="my-4">:**  
Inserta una línea horizontal para separar contenido. my-4 añade márgenes arriba y abajo.

**72. <p>Explora nuestra colección y encuentra lo que más te guste.</p>:**  
Incluye un texto adicional para motivar al usuario a explorar la página.

**73. <a class="btn btn-primary btn-lg" href="productos.html" role="button">Ver Productos</a>:**  
Crea un botón con estilo btn-primary que lleva al usuario a la página de productos.

**Tarjetas de Productos**

**74. <div class="row">:**  
Crea una fila que organiza los elementos hijos en un diseño basado en columnas.

**75. <div class="col-md-4">:**  
Define una columna que ocupa un tercio del ancho en pantallas medianas o más grandes, gracias a col-md-4.

**76. <div class="card">:**  
Crea una tarjeta que agrupa contenido como imágenes y texto.

**77. <img src="producto1.jpg" class="card-img-top" alt="Producto 1">:**  
Muestra una imagen en la parte superior de la tarjeta. src="producto1.jpg" es la ruta de la imagen, y alt="Producto 1" es un texto alternativo para accesibilidad.

**78. <div class="card-body">:**  
Define el cuerpo de la tarjeta, que contiene el texto y los botones.

**79. <h5 class="card-title">Producto 1</h5>:**  
Añade el título del producto con un estilo destacado dentro de la tarjeta.

**80. <p class="card-text">Descripción breve del producto 1.</p>:**  
Incluye una descripción corta del producto.

**81. <a href="producto1.html" class="btn btn-primary">Ver más</a>:**  
Crea un botón con estilo btn-primary que lleva al usuario a la página específica del producto.

**82. </div>:**  
Cierra el cuerpo de la tarjeta.

**83. </div>:**  
Cierra la tarjeta completa.

**84. </div>:**  
Cierra la columna para el producto 1.

**85-93:**  
Se repiten los mismos pasos para las tarjetas de **Producto 2** y **Producto 3**, con las rutas de imagen, títulos, descripciones y enlaces específicos para cada uno (producto2.jpg, producto3.jpg, etc.).

**94. </div>:**  
Cierra la fila que contiene las tres columnas de productos.

**95. </main>:**  
Cierra el contenido principal.

**Pie de Página**

**96. <footer class="bg-light text-center py-3">:**  
Crea un pie de página con fondo claro (bg-light), texto centrado (text-center) y un relleno vertical (py-3).

**97. <p>© 2023 Tienda de Ropa. Todos los derechos reservados.</p>:**  
Muestra un mensaje de derechos reservados, incluyendo el símbolo de copyright &copy;.

**98. <div>:**  
Inicia un contenedor para los enlaces de políticas.

**99. <a href="#" class="text-dark mx-2">Política de Privacidad</a>:**  
Enlace al documento de política de privacidad. mx-2 añade un margen horizontal.

**100. <a href="#" class="text-dark mx-2">Términos y Condiciones</a>:**  
Enlace a los términos y condiciones.

**101. <a href="#" class="text-dark mx-2">Contacto</a>:**  
Enlace a la página de contacto.

**102. </div>:**  
Cierra el contenedor de los enlaces de políticas.

**103. <div class="mt-2">:**  
Crea otro contenedor con margen superior (mt-2) para los iconos de redes sociales.

**104. <a href="#" class="text-dark mx-2"><i class="fab fa-facebook-f"></i></a>:**  
Enlace al perfil de Facebook de la tienda, con un icono de Font Awesome (fab fa-facebook-f).

**105. <a href="#" class="text-dark mx-2"><i class="fab fa-twitter"></i></a>:**  
Enlace al perfil de Twitter, con un icono correspondiente.

**106. <a href="#" class="text-dark mx-2"><i class="fab fa-instagram"></i></a>:**  
Enlace al perfil de Instagram, con su respectivo icono.

**107. </div>:**  
Cierra el contenedor de redes sociales.

**108. </footer>:**  
Cierra el pie de página.

**Scripts**

**109. <script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>:**  
Importa la biblioteca jQuery en su versión ligera (slim), necesaria para que los componentes dinámicos de Bootstrap funcionen correctamente.

**110. <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@popperjs/core@2.5.4/dist/umd/popper.min.js"></script>:**  
Incluye Popper.js, una biblioteca que gestiona posicionamientos dinámicos como menús desplegables.

**111. <script src="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/js/bootstrap.min.js"></script>:**  
Importa los archivos JavaScript de Bootstrap para habilitar la funcionalidad interactiva de los componentes.

**112. <script src="https://kit.fontawesome.com/a076d05399.js"></script>:**  
Carga los íconos de Font Awesome para que puedan ser usados en la página.

**Cierre del Documento**

**113. </body>:**  
Cierra la sección del cuerpo del documento.

**114. </html>:**  
Cierra todo el documento HTML.

**Explicación de login.html:**

1. **<!DOCTYPE html>:**Indica que el documento sigue el estándar HTML5.
2. **<html lang="es">:**Comienza el documento HTML y especifica que el idioma principal del contenido es español. Esto ayuda a navegadores y motores de búsqueda a interpretar el contenido.
3. **<head>:**Define la sección de metadatos del documento. Aquí se incluyen configuraciones, el título de la página y enlaces a archivos externos.
4. **<meta charset="UTF-8">:**Establece la codificación de caracteres como UTF-8, permitiendo el uso de caracteres especiales como ñ, á, y é.
5. **<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">:**Configura el diseño para que sea responsivo, ajustándose automáticamente a diferentes tamaños de pantalla.
6. **<title>Iniciar Sesión - Tienda de Ropa</title>:**Define el título de la página, que aparecerá en la pestaña del navegador.
7. **<link rel="stylesheet" href="styles.css">:**Enlaza un archivo externo llamado styles.css, donde se definen los estilos personalizados de la página.
8. **<link rel="stylesheet"** href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/css/bootstrap.min.css">:  
   Importa una hoja de estilos de Bootstrap 4.5.2, un marco CSS que facilita la creación de diseños y componentes.
9. **</head>:**Cierra la sección <head>.
10. **<body>:**Abre la sección visible del documento, donde se encuentra todo el contenido que verá el usuario.
11. **<header>:**Define el encabezado de la página. Incluye el logo, el nombre de la marca y la barra de navegación.
12. **<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light">:**Crea una barra de navegación utilizando clases de Bootstrap. Es responsiva y tiene un fondo claro (bg-light).
13. **<a class="navbar-brand" href="#">Tienda de Ropa</a>:**Define el nombre de la marca como un enlace. En este caso, enlaza al inicio de la página (#).
14. **<button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse"** data-target="#navbarNav" aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">:  
    Agrega un menu para abrir o cerrar la barra de navegación en dispositivos móviles.
15. **<span class="navbar-toggler-icon"></span>:**Crea el ícono del menú.
16. **<div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">:**Define un contenedor para los enlaces del menú, que se puede expandir o colapsar.
17. **<ul class="navbar-nav ml-auto">:**Crea una lista de enlaces del menú y la alinea hacia la derecha con la clase ml-auto.
18. **<li class="nav-item">...</li>:**Cada enlace dentro del menú está representado por un elemento <li> con la clase nav-item.

* Ejemplo: <a class="nav-link" href="index.html">Inicio</a> enlaza a la página principal.

1. **</nav>:**Cierra la barra de navegación.
2. **</header>:**Cierra el encabezado de la página.
3. **<main class="container mt-5">:**Define el contenido principal de la página.

* La clase container de Bootstrap centra el contenido y le da márgenes.
* mt-5 agrega margen superior para separar el contenido del encabezado.

1. **<h1 class="mb-4">Iniciar Sesión</h1>:**Título principal de la página con mb-4, que agrega margen inferior.
2. **<form>:**Inicia un formulario para capturar datos de inicio de sesión.
3. **<div class="form-group">:**Agrupa un campo del formulario con sus etiquetas y entradas.

* Ejemplo: El primer campo solicita el correo electrónico.

1. **<input type="email" class="form-control" id="email"** placeholder="Ingresa tu correo electrónico">:  
   Crea un campo de entrada para el correo electrónico.

* form-control aplica estilos predefinidos de Bootstrap.

1. **<input type="password" class="form-control" id="password"** placeholder="Ingresa tu contraseña">:  
   Crea un campo de entrada para la contraseña.
2. **<button type="submit" class="btn btn-primary">Iniciar** Sesión</button>:  
   Crea un botón para enviar el formulario con estilos de Bootstrap (btn btn-primary).
3. **<p class="mt-3">¿No tienes una cuenta? <a** href="registro.html">Regístrate aquí</a></p>:  
   Añade un mensaje con un enlace a la página de registro.
4. **</main>:**Cierra la sección principal del contenido.
5. **<footer class="bg-light text-center py-3">:**Define el pie de página con fondo claro (bg-light) y texto centrado (text-center).

* py-3 agrega margen en la parte superior e inferior.

1. **<p>&copy; 2023 Tienda de Ropa. Todos los derechos reservados.</p>:**Muestra un mensaje de derechos de autor.
2. **</footer>:**Cierra el pie de página.
3. **<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>:**Enlaza la biblioteca de jQuery, necesaria para el funcionamiento de componentes de Bootstrap.
4. **<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@popperjs/core@2.5.4/dist/umd/popper.min.js"></script>:**Incluye Popper.js, requerido para manejar elementos emergentes en Bootstrap.
5. **<script src="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/js/bootstrap.min.js"></script>:**Enlaza el archivo JavaScript de Bootstrap, que habilita interacciones como el menú desplegable.
6. **</body>:**Cierra el cuerpo del documento.
7. **</html>:**Cierra el documento HTML.

**Explicación de productos.html:**

1. **<!DOCTYPE html>:**Indica que el documento está escrito en HTML5, la versión más moderna del lenguaje de marcado.
2. **<html lang="es">:**Define el inicio del documento HTML y establece el idioma como español (es), lo que ayuda a los navegadores y motores de búsqueda.

**Sección <head>**

1. **<head>:**Inicia la sección de metadatos y configuración del documento.
2. **<meta charset="UTF-8">:**Define la codificación de caracteres UTF-8, permitiendo el uso de caracteres especiales como ñ, á, é.
3. **<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">:**Asegura que el diseño sea responsivo, adaptándose automáticamente a diferentes tamaños de pantalla.
4. **<title>Productos - Tienda de Ropa</title>:**Establece el título de la página, que aparecerá en la pestaña del navegador.
5. **<link rel="stylesheet" href="styles.css">:**Enlaza una hoja de estilos externa llamada styles.css, que contiene los estilos personalizados de la página.
6. **<link rel="stylesheet" href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/css/bootstrap.min.css">:**Importa Bootstrap 4.5.2, un marco CSS que facilita la creación de interfaces atractivas y responsivas.
7. **</head>:**Cierra la sección <head>.

**Sección <body>**

1. **<body>:**Abre la sección del documento donde se encuentra el contenido visible para el usuario.

**Encabezado y Barra de Navegación (<header>)**

1. **<header>:**Define el encabezado de la página, que contiene la barra de navegación.
2. **<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light">:**Crea una barra de navegación responsiva usando Bootstrap.

* **navbar-expand-lg** hace que el menú sea adaptable en dispositivos móviles.
* **navbar-light bg-light** da un fondo claro.

1. **<a class="navbar-brand" href="#">Tienda de Ropa</a>:**Muestra el nombre de la tienda como un enlace. En este caso, # indica que no redirige a ninguna otra página.
2. **<button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarNav" aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">:**Crea un botón hamburguesa para expandir el menú en pantallas pequeñas.
3. **<span class="navbar-toggler-icon"></span>:**Genera el ícono del botón hamburguesa.
4. **<div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">:**Define el contenedor que permite mostrar u ocultar los elementos del menú.
5. **<ul class="navbar-nav ml-auto">:**Crea una lista de navegación y la alinea a la derecha (ml-auto en Bootstrap).
6. **<li class="nav-item">...</li>:**Cada elemento de la lista representa una opción del menú:

* **<a class="nav-link" href="index.html">Inicio</a> →** Redirige a la página principal.
* **<a class="nav-link" href="productos.html">Productos</a> →** Página actual de productos.
* **<a class="nav-link" href="carrito.html">Carrito</a> →** Muestra el carrito de compras.
* **<a class="nav-link" href="login.html">Iniciar Sesión</a> →** Enlace para iniciar sesión.

1. **</nav>:**Cierra la barra de navegación.
2. **</header>:**Cierra el encabezado de la página.

**Contenido Principal (<main>)**

1. **<main class="container mt-5">:**Define la sección principal con la clase container, que centra el contenido.

* **mt-5** agrega margen superior.

1. **<h1 class="mb-4">Nuestros Productos</h1>:**Título principal de la sección con mb-4, que añade un margen inferior.
2. **<div class="row">:**Crea una fila de Bootstrap, donde se organizarán los productos en columnas.

**Tarjeta de Producto (<div class="col-md-4">)**

1. **<div class="col-md-4">:**Crea una columna de 4 espacios en Bootstrap (en una fila de 12).

* Esto significa que en pantallas medianas y grandes caben tres productos por fila.

1. **<div class="card mb-4">:**Crea una tarjeta de producto, usando el componente card de Bootstrap.

* **mb-4** agrega margen inferior.

1. **<img src="ruta/a/imagen.jpg" class="card-img-top" alt="Producto">:**Muestra una imagen en la parte superior de la tarjeta.

* **alt="Producto"** proporciona una descripción alternativa en caso de que la imagen no cargue.

1. **<div class="card-body">:**Crea el cuerpo de la tarjeta, donde se colocan los detalles del producto.
2. **<h5 class="card-title">Nombre del Producto</h5>:**Título del producto dentro de la tarjeta.
3. **<p class="card-text">Descripción breve del producto.</p>:**Texto descriptivo del producto.
4. **<p class="card-text"><strong>$Precio</strong></p>:**Muestra el precio del producto en negrita.
5. **<a href="producto.html" class="btn btn-primary">Ver Detalles</a>:**Botón azul (btn btn-primary) para ver más detalles del producto.
6. **<a href="carrito.html" class="btn btn-secondary">Añadir al Carrito</a>:**Botón gris (btn btn-secondary) para agregar el producto al carrito.
7. **</div>:**Cierra el cuerpo de la tarjeta.
8. **</div>:**Cierra la tarjeta del producto.
9. **</div>:**Cierra la columna del producto.
10. **<!-- Repeat for more products -->:**Comentario que indica que se pueden repetir estas estructuras para agregar más productos.
11. **</div>:**Cierra la fila de productos.
12. **</main>:**Cierra la sección principal.

**Pie de Página (<footer>)**

1. **<footer class="bg-light text-center py-3">:**Define el pie de página con un fondo claro (bg-light) y texto centrado (text-center).

* **py-3** añade margen superior e inferior.

1. **<p>&copy; 2023 Tienda de Ropa. Todos los derechos reservados.</p>:**Muestra el mensaje de derechos de autor.
2. **</footer>:**Cierra el pie de página.

**Scripts de Bootstrap y jQuery**

1. **<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>:**Importa jQuery, necesario para algunas funciones de Bootstrap.
2. **<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@popperjs/core@2.5.4/dist/umd/popper.min.js"></script>:**Incluye Popper.js, requerido para manejar elementos emergentes en Bootstrap.
3. **<script src="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/js/bootstrap.min.js"></script>:**Carga el JavaScript de Bootstrap, que activa interacciones como el menú de navegación y botones dinámicos.
4. **</body>:**Cierra el cuerpo del documento.
5. **</html>:**Finaliza el documento HTML.

**Explicación de producto.html:**

1. **<!DOCTYPE html>:**Indica que el documento sigue el estándar **HTML5**
2. **<html lang="es">:**Define el inicio del documento HTML y especifica que el idioma del contenido es **español** (es), lo que ayuda a navegadores y motores de búsqueda.

**Sección <head>**

1. **<head>:**Inicia la sección de **metadatos** y configuración del documento.
2. **<meta charset="UTF-8">:**Define la **codificación de caracteres UTF-8**, lo que permite utilizar caracteres especiales como ñ, á, é.
3. **<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">:**Asegura que el diseño sea **responsivo**, permitiendo que el contenido se ajuste al tamaño de la pantalla del usuario.
4. **<title>Detalle del Producto - Tienda de Ropa</title>:**Establece el título de la página, que aparecerá en la pestaña del navegador.
5. **<link rel="stylesheet" href="styles.css">:**Enlaza un archivo **CSS externo (styles.css)**, que contiene los estilos personalizados de la página.
6. **<link rel="stylesheet"** **href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/css/bootstrap.min.css">:**Importa **Bootstrap 4.5.2**, un marco CSS que proporciona estilos y componentes predefinidos.
7. **</head>:**Cierra la sección <head>.

**Sección <body>**

1. **<body>:**Abre el cuerpo del documento, donde se encuentra el contenido visible de la página.

**Encabezado y Barra de Navegación (<header>)**

1. **<header>:**Define la sección de **encabezado**, que incluye la barra de navegación.
2. **<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light">:**Crea una **barra de navegación responsiva** utilizando Bootstrap.
   * **navbar-expand-lg** hace que el menú se expanda en pantallas grandes.
   * **navbar-light bg-light** establece un fondo claro.
3. **<a class="navbar-brand" href="#">Tienda de Ropa</a>:**Muestra el **nombre de la tienda** como un enlace. En este caso, # significa que no redirige a ninguna otra página.
4. **<button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarNav" aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">:**Crea un **botón hamburguesa**, que permite expandir el menú en dispositivos móviles.
5. **<span class="navbar-toggler-icon"></span>:**Genera el ícono del botón hamburguesa.
6. **<div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">:**Define un contenedor donde se colocarán los enlaces del menú.
7. **<ul class="navbar-nav ml-auto">:**Crea una lista de navegación y la alinea a la derecha con ml-auto.
8. **<li class="nav-item">...</li>:**Cada elemento <li> representa una opción del menú:
   * **<a class="nav-link" href="index.html">Inicio</a>** → Redirige a la página principal.
   * **<a class="nav-link" href="productos.html">Productos</a>** → Redirige a la lista de productos.
   * **<a class="nav-link" href="carrito.html">Carrito</a>** → Muestra el carrito de compras.
   * **<a class="nav-link" href="login.html">Iniciar Sesión</a>** → Redirige a la página de inicio de sesión.
9. **</nav>:**Cierra la barra de navegación.
10. **</header>:**Cierra el encabezado de la página.

**Contenido Principal (<main>)**

1. **<main class="container mt-5">:**Inicia la sección principal, con la clase container de Bootstrap para centrar el contenido.
   * mt-5 agrega un margen superior.
2. **<div class="row">:**Crea una fila de **Bootstrap**, que permite distribuir los elementos en columnas.

**Sección de Imagen del Producto (<div class="col-md-6">)**

1. **<div class="col-md-6">:**Crea una **columna de 6 espacios**, lo que significa que en pantallas medianas y grandes ocupará la mitad del ancho de la página.
2. **<img src="ruta/a/imagen.jpg" class="img-fluid" alt="Producto">:**Muestra la **imagen del producto**.
   * **img-fluid** hace que la imagen sea responsiva y se ajuste al tamaño del contenedor.
   * **alt="Producto"** proporciona una descripción alternativa si la imagen no carga.
3. **</div>:**Cierra la columna de la imagen.

**Sección de Información del Producto (<div class="col-md-6">)**

1. **<div class="col-md-6">:**Crea otra **columna de 6 espacios**, donde se mostrará la información del producto.
2. **<h1>Nombre del Producto</h1>:**Muestra el nombre del producto en un **tamaño grande**.
3. **<p class="lead">Descripción detallada del producto.</p>:**Agrega una **descripción detallada** del producto.
   * **lead** es una clase de Bootstrap que aumenta el tamaño del texto.
4. **<p><strong>$Precio</strong></p>:**Muestra el **precio del producto** en **negrita**.
5. **<a href="#" class="btn btn-primary btn-lg">Añadir al Carrito</a>:**Crea un **botón grande (btn-lg) de color azul (btn-primary)** para agregar el producto al carrito.
6. **</div>:**Cierra la columna de la información del producto.
7. **</div>:**Cierra la fila de Bootstrap.
8. **</main>:**Cierra la sección principal.

**Pie de Página (<footer>)**

1. **<footer class="bg-light text-center py-3">:**Define el pie de página con un fondo claro (bg-light) y texto centrado (text-center).
   * **py-3** añade margen en la parte superior e inferior.
2. **<p>&copy; 2023 Tienda de Ropa. Todos los derechos reservados.</p>:**Muestra un **mensaje de derechos de autor**.
3. **</footer>:**Cierra el pie de página.

**Scripts de Bootstrap y jQuery**

1. **<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>:**Importa **jQuery**, necesario para algunas funcionalidades de Bootstrap.
2. **<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@popperjs/core@2.5.4/dist/umd/popper.min.js"></script>:**Importa **Popper.js**, que se usa para gestionar elementos emergentes en Bootstrap.
3. **<script src="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/js/bootstrap.min.js"></script>:**Carga el **JavaScript de Bootstrap**, que activa elementos interactivos como el menú desplegable.
4. **</body>:**Cierra el cuerpo del documento.
5. **</html>:**Finaliza el documento HTML.

**Explicación de carrito.html:**

1. **<!DOCTYPE html>:**Indica que el documento sigue el estándar **HTML5**, que es el más moderno para crear páginas web.
2. **<html lang="es">:**Abre el documento HTML y establece el idioma del contenido como **español** (es).

**Sección <head>**

1. **<head>:**Inicia la sección donde se configuran los metadatos y se enlazan recursos externos.
2. **<meta charset="UTF-8">:**Define la **codificación de caracteres UTF-8**, permitiendo el uso de caracteres especiales como ñ, á, y é.
3. **<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">:**Configura la página para que sea **responsiva**, adaptándose automáticamente a diferentes tamaños de pantalla.
4. **<title>Carrito - Tienda de Ropa</title>:**Especifica el título de la página, que se muestra en la pestaña del navegador.
5. **<link rel="stylesheet" href="styles.css">:**Enlaza un archivo CSS externo llamado styles.css, donde se personalizan los estilos de la página.
6. **<link rel="stylesheet"** **href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/css/bootstrap.min.css">:**Importa **Bootstrap 4.5.2**, una biblioteca de estilos para construir páginas responsivas y estilizadas.
7. **</head>:**Cierra la sección <head>.

**Sección <body>**

1. **<body>:**Abre la sección principal donde se encuentra el contenido visible de la página.

**Encabezado y Barra de Navegación (<header>)**

1. **<header>:**Define el encabezado de la página, que incluye la barra de navegación.
2. **<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light bg-light">:**Crea una barra de navegación responsiva con **Bootstrap**.
   * **navbar-expand-lg** indica que el menú se expandirá en pantallas grandes.
   * **navbar-light bg-light** aplica un estilo claro a la barra de navegación.
3. **<a class="navbar-brand" href="#">Tienda de Ropa</a>:**Muestra el nombre de la tienda como un enlace. El atributo href="#" significa que no redirige a otra página.
4. **<button class="navbar-toggler" type="button" data-toggle="collapse" data-target="#navbarNav" aria-controls="navbarNav" aria-expanded="false" aria-label="Toggle navigation">:**Agrega un botón de menú hamburguesa para dispositivos móviles.
5. **<span class="navbar-toggler-icon"></span>:**Representa el ícono del botón hamburguesa.
6. **<div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNav">:**Contenedor que organiza los elementos del menú, permitiendo colapsarlo o expandirlo.
7. **<ul class="navbar-nav ml-auto">:**Lista de elementos de navegación alineada a la derecha (ml-auto).
8. **<li class="nav-item">...</li>:**Cada elemento <li> es una opción del menú de navegación:
   * **<a class="nav-link" href="index.html">Inicio</a>** → Redirige a la página principal.
   * **<a class="nav-link" href="productos.html">Productos</a>** → Redirige a la lista de productos.
   * **<a class="nav-link" href="carrito.html">Carrito</a>** → Redirige al carrito de compras (página actual).
   * **<a class="nav-link" href="login.html">Iniciar Sesión</a>** → Redirige a la página de inicio de sesión.
9. **</nav>:**Cierra la barra de navegación.
10. **</header>:**Cierra el encabezado.

**Contenido Principal (<main>)**

1. **<main class="container mt-5">:**Inicia la sección principal de contenido.
   * container centra el contenido en la página.
   * **mt-5** agrega margen superior para separar el contenido del encabezado.
2. **<h1 class="mb-4">Carrito de Compras</h1>:**Título principal de la página con mb-4, que añade margen inferior.
3. **<table class="table table-striped">:**Inicia una tabla estilizada con las clases de **Bootstrap**:
   * table aplica el diseño básico de tabla.
   * table-striped alterna los colores de las filas para mejor visualización.

**Encabezado de la Tabla (<thead>)**

1. **<thead>:**Define la cabecera de la tabla.
2. **<tr>:**Inicia una fila en la cabecera.
3. **<th>Producto</th>:**Columna para mostrar el **nombre del producto**.
4. **<th>Precio</th>:**Columna para el **precio unitario**.
5. **<th>Cantidad</th>:**Columna donde el usuario puede seleccionar la **cantidad** del producto.
6. **<th>Total</th>:**Columna para el **total del precio** (precio unitario × cantidad).
7. **<th>Acciones</th>:**Columna para los **botones de acción** (por ejemplo, eliminar productos).
8. **</thead>:**Cierra el encabezado de la tabla.

**Cuerpo de la Tabla (<tbody>)**

1. **<tbody>:**Define el cuerpo de la tabla, donde se mostrarán los productos.
2. **<tr>:**Inicia una fila para un producto.
3. **<td>Nombre del Producto</td>:**Columna que muestra el **nombre del producto**.
4. **<td>$Precio</td>:**Columna que muestra el **precio unitario** del producto.
5. **<td>:**Columna que contiene un campo de entrada:
   * **<input type="number" class="form-control" value="1">:**Permite al usuario especificar la **cantidad** del producto.
     + **form-control** aplica estilos de Bootstrap al campo de entrada.
6. **<td>$Total</td>:**Columna que muestra el **precio total** del producto (calculado según la cantidad).
7. **<td>:**  
   Columna que contiene un botón:
   * **<button class="btn btn-danger btn-sm">Eliminar</button>:**Botón rojo (btn-danger) que permite **eliminar** el producto del carrito.
     + **btn-sm** reduce el tamaño del botón.
8. **</tr>:**Cierra la fila del producto.
9. **</tbody>:**Cierra el cuerpo de la tabla.

**Botón de Proceder al Pago**

1. **<a href="pago.html" class="btn btn-primary">Proceder al Pago</a>:**Botón azul (btn-primary) que redirige a la página de **pago**.
2. **</main>:**Cierra la sección principal.

**Pie de Página (<footer>)**

1. **<footer class="bg-light text-center py-3">:**Define el pie de página con fondo claro (bg-light) y texto centrado (text-center).
   * **py-3** añade márgenes superior e inferior.
2. **<p>&copy; 2023 Tienda de Ropa. Todos los derechos reservados.</p>:**Muestra un mensaje de derechos de autor.
3. **</footer>:**Cierra el pie de página.

**Scripts de Bootstrap y jQuery**

1. **<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.5.1.slim.min.js"></script>:**Importa **jQuery**, necesario para ciertas funciones de Bootstrap.
2. **<script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/@popperjs/core@2.5.4/dist/umd/popper.min.js"></script>:**Incluye **Popper.js**, que maneja elementos emergentes en Bootstrap.
3. **<script src="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/js/bootstrap.min.js"></script>:**Carga el **JavaScript de Bootstrap**, activando interacciones dinámicas como el menú de navegación.
4. **</body>:**Cierra el cuerpo del documento.
5. **</html>:**Finaliza el documento HTML.

**Hojas de Estilo CSS**

* **styles.css:** Estilos generales para las páginas del usuario.
* **admin\_styles.css:** Estilos específicos para las páginas del administrador.

**Mejoras Futuras**

* **Diseño y Usabilidad:** Mejorar el diseño y la usabilidad utilizando más componentes de Bootstrap y personalizaciones CSS.
* **Funcionalidades Interactivas:** Implementar validaciones de formularios y animaciones para mejorar la experiencia del usuario.
* **Optimización del Rendimiento:** Minimizar y comprimir archivos CSS y JavaScript, y utilizar técnicas de carga diferida.
* **Accesibilidad:** Asegurarse de que el sitio web sea accesible para personas con discapacidades siguiendo las pautas de accesibilidad web (WCAG).
* **PWA (Progressive Web App):** Convertir el sitio web en una aplicación web progresiva para mejorar la experiencia del usuario y permitir el acceso offline.
* **SEO:** Mejorar el SEO del sitio web para aumentar su visibilidad en los motores de búsqueda.

**Conclusión**

El proyecto E-Commerce-Fullstack proporciona una base sólida para un sitio web de comercio electrónico funcional. Con las mejoras y optimizaciones futuras, puede convertirse en una plataforma robusta y eficiente para la compra de ropa en línea.