**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**MODALIDAD EN LÍNEA**

**HERRAMIENTAS DE PRODUCTIVIDAD. CICLO I 2025**



**EVALUACIÓN:** Proyecto de Desarrollo, Sistema de manejo de documentos de embarques para Naviera.

**PROFESOR:** Ing. Arnoldo Inocencio Rivas Molina

**ALUMNOS:**

AD17006 - Br.Cristian Rodolfo Alvarez Dominguez

FM22010 - Br. Martha Beatriz Fajardo Mendoza

MF21015 - Br. Alan Wilner Moris Fermán

**GRUPO:** Teórico 5

Ciudad Universitaria, 27 de abril de 2025

# **ÍNDICE**

[**ÍNDICE 2**](#_6nyt4lsoopu1)

[**INTRODUCCIÓN 3**](#_yr3mqkf9iu7h)

[**OBJETIVOS 4**](#_zhhctpb3c7qo)

[General: 4](#_bu635xco5dm)

[Específicos: 4](#_3ngljof89is4)

[**ALCANCES 4**](#_fcktbjscrmoq)

[**LIMITACIONES 5**](#_4532c5nmhj2m)

[**FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 5**](#_vadqtt4so6zh)

[**PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO 6**](#_pnqwy2yt7ol9)

[**RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN 6**](#_b6cotrp32apd)

[**ANÁLISIS 6**](#_vcago5oepz6c)

[**DISEÑO 7**](#_bc1nraf4t0ly)

[**CONCLUSIONES (sobre investigación) 7**](#_1qk54hgu4k2k)

[**BIBLIOGRAFÍA 8**](#_30wt0saljzsl)

[**ANEXOS 8**](#_iethrrihwbsk)

[Instrumento de investigación: 8](#_yc27qxgerzox)

[Investigación documental: 8](#_p9x3h3t3egc)

# **INTRODUCCIÓN**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec et dolor sit amet diam efficitur tempus eu viverra urna. Nulla rutrum mollis felis sed tempor. Etiam mollis lectus in orci imperdiet interdum. Nullam in porta risus. Nunc volutpat orci sit amet lacus aliquet ultricies. Curabitur ac suscipit libero. In mollis, dui non tempor ornare, neque ex tempus est, a ornare elit erat ut est. Nam consectetur eu velit ac imperdiet. Aliquam laoreet bibendum finibus. Suspendisse potenti. Nullam nibh mi, pharetra ut risus ac, sagittis consectetur metus. Nulla quis rhoncus velit. Aenean eget augue ex.

Sed lobortis faucibus libero, vel rutrum augue. Nulla ex velit, luctus ut risus eu, scelerisque auctor nisi. Aenean volutpat neque sit amet leo imperdiet porttitor. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia curae; Etiam ac risus suscipit, posuere lacus vel, hendrerit ante. Donec vitae aliquam nulla, quis ullamcorper turpis. Maecenas vestibulum, dolor eu elementum aliquet, leo dui pharetra magna, a interdum odio odio vel tellus. Nullam convallis nunc nec lectus convallis, quis tincidunt diam sagittis. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec ut vestibulum justo. Fusce blandit convallis dignissim. Nullam non dui aliquam turpis vulputate elementum nec vitae velit.

Nam ultrices pretium leo consectetur scelerisque. Duis sed leo dapibus, feugiat magna eu, imperdiet odio. Donec eu tincidunt sem. Donec rhoncus efficitur quam ut faucibus. Sed vitae nibh sit amet enim cursus pellentesque. Curabitur in nunc malesuada, feugiat mi quis, accumsan nibh. Donec sem urna, ullamcorper lacinia pretium ac, porttitor id nulla. Suspendisse tellus quam, facilisis pulvinar ipsum sit amet, ullamcorper lobortis lacus. Curabitur sit amet venenatis magna. Fusce tristique neque id faucibus vehicula.

# **OBJETIVOS**

## **General:**

* Desarrollar aplicación web integral para la gestión, almacenamiento y validación de documentación requerida en los procesos de desembarco de carga en puertos, garantizando accesibilidad, seguridad y cumplimiento normativo para todas las rutas navieras de la empresa.

## **Específicos:**

* Definir roles de usuario con permisos diferenciados para el manejo de la aplicación de gestión, almacenamiento y validación de documentación en procesos de desembarco.
* Permitir la carga de documentos en PDF de embarques de mercancías asociados a rutas, puertos y buques.
* Facilitar la consulta y confirmación de validez de documentos por parte de los encargados de puertos en procesos de desembarco.
* Diseñar una arquitectura adaptable para futuras integraciones con sistemas externos o ERP.

# **ALCANCES**

El actual proyecto se centrará en el desarrollo de una aplicación web para gestionar de manera eficiente y de forma digital los documentos asociados al proceso de embarque y desembarque de mercancías, como lo son las facturas de desembarco, manifiesto de carga, certificados de origen, etc. mediante archivos en formato PDF.

Dicha aplicación contendrá las funciones siguientes:

* Gestion de usuarios
* Carga/edición de embarques
* Carga / edición de documentos
* Búsquedas y consultas por puerto, barco, tipo de documento
* Vista previa de documentos en PDF.

# **LIMITACIONES**

El proyecto estará limitado o presenta las siguientes limitaciones:

* En la parte técnica la visualización de documentos estará sujeta a el formato PDF exclusivamente y deben realizarse de forma previa. Así como requerimientos de almacenamiento en la nube con disponibilidad y respaldo de alto rendimiento; así como acceso a Internet permanente.
* Para garantizar una operación efectiva partirá de la capacitación que posea el personal naviero y los encargados de puertos. Así como el cumplimiento de normativas de protección de datos tomadas por el país o puerto de destino.

# **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

La gestión manual o desarticulada de la documentación requerida para el desembarco de carga en puertos genera retrasos, errores humanos, falta de accesibilidad inmediata a los documentos y dificultades para validar su autenticidad. Esto afecta la eficiencia operativa de la empresa naviera y el cumplimiento de normativas internacionales.

# **PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Para el desarrollo del proyecto se detallan las actividades a realizar por lo que se detalla temporalmente las siguientes actividades:

| **Etapas** | **Tareas o Actividades** |
| --- | --- |
| Análisis del desarrollo de sistema | Investigación de entorno para el desarrollo de sistema informático |
| Desarrollo de entrevista |
| Identificación de Requerimientos funcionales y no funcionales |
| Identificación y creación de Casos de uso |
| Diseño de sistema informático | Identificación de modelo de calidad a utilizar |
| Definir estándares a aplicar al proyecto según modelo de calidad utilizado |
| Creación de diagramas de clases |
| Creación del modelo lógico de base de datos. |
| Creación del modelo físico de base de datos. |
| Creación de secuencias |
| Diseño de Interfaz grafica de Usuario |
| Implementación de sistema Informático | Configuración de entorno de desarrollo |
| Implementación del diseño de Base de Datos |
| Codificación de modelo de clases |
| Desarrollo de interfaz gráfica de usuario. |
| Desarrollo y documentación de sistema informático según estándar de calidad. |
| Documentación de Sistemas | Creación de documentación de requerimientos del sistema. |
| Desarrollo de documento de Primer entregable. |
| Desarrollo de documento final de sistema desarrollado. |

Cuadro de Responsabilidades

| Actividad | Responsable | | |
| --- | --- | --- | --- |
| Cristian | Martha | Alan |
| Investigación de entorno para el desarrollo de sistema informático |  |  |  |
| Desarrollo de entrevista |  |  |  |
| Identificación de Requerimientos funcionales y no funcionales |  |  |  |
| Identificación y creación de Casos de uso |  |  |  |
| Identificación de modelo de calidad a utilizar |  |  |  |
| Definir estándares a aplicar al proyecto según modelo de calidad utilizado |  |  |  |
| Creación de diagramas de clases |  |  |  |
| Creación del modelo lógico de base de datos. |  |  |  |
| Creación del modelo físico de base de datos. |  |  |  |
| Creación de secuencias |  |  |  |
| Diseño de Interfaz grafica de Usuario |  |  |  |
| Configuración de entorno de desarrollo |  |  |  |
| Implementación del diseño de Base de Datos |  |  |  |
| Codificación de modelo de clases |  |  |  |
| Desarrollo de interfaz gráfica de usuario. |  |  |  |
| Desarrollo y documentación de sistema informático según estándar de calidad. |  |  |  |
| Creación de documentación de requerimientos del sistema. |  |  |  |
| Desarrollo de documento de Primer entregable. |  |  |  |
| Desarrollo de documento final de sistema desarrollado. |  |  |  |

# **RESUMEN DE LA INVESTIGACIÓN**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec et dolor sit amet diam efficitur tempus eu viverra urna. Nulla rutrum mollis felis sed tempor. Etiam mollis lectus in orci imperdiet interdum. Nullam in porta risus. Nunc volutpat orci sit amet lacus aliquet ultricies. Curabitur ac suscipit libero. In mollis, dui non tempor ornare, neque ex tempus est, a ornare elit erat ut est. Nam consectetur eu velit ac imperdiet. Aliquam laoreet bibendum finibus. Suspendisse potenti. Nullam nibh mi, pharetra ut risus ac, sagittis consectetur metus. Nulla quis rhoncus velit. Aenean eget augue ex.

# **ANÁLISIS**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec et dolor sit amet diam efficitur tempus eu viverra urna. Nulla rutrum mollis felis sed tempor. Etiam mollis lectus in orci imperdiet interdum. Nullam in porta risus. Nunc volutpat orci sit amet lacus aliquet ultricies. Curabitur ac suscipit libero. In mollis, dui non tempor ornare, neque ex tempus est, a ornare elit erat ut est. Nam consectetur eu velit ac imperdiet. Aliquam laoreet bibendum finibus. Suspendisse potenti. Nullam nibh mi, pharetra ut risus ac, sagittis consectetur metus. Nulla quis rhoncus velit. Aenean eget augue ex.

# **DISEÑO**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec et dolor sit amet diam efficitur tempus eu viverra urna. Nulla rutrum mollis felis sed tempor. Etiam mollis lectus in orci imperdiet interdum. Nullam in porta risus. Nunc volutpat orci sit amet lacus aliquet ultricies. Curabitur ac suscipit libero. In mollis, dui non tempor ornare, neque ex tempus est, a ornare elit erat ut est. Nam consectetur eu velit ac imperdiet. Aliquam laoreet bibendum finibus. Suspendisse potenti. Nullam nibh mi, pharetra ut risus ac, sagittis consectetur metus. Nulla quis rhoncus velit. Aenean eget augue ex.

# **CONCLUSIONES (sobre investigación)**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec et dolor sit amet diam efficitur tempus eu viverra urna. Nulla rutrum mollis felis sed tempor. Etiam mollis lectus in orci imperdiet interdum. Nullam in porta risus. Nunc volutpat orci sit amet lacus aliquet ultricies. Curabitur ac suscipit libero. In mollis, dui non tempor ornare, neque ex tempus est, a ornare elit erat ut est. Nam consectetur eu velit ac imperdiet. Aliquam laoreet bibendum finibus. Suspendisse potenti. Nullam nibh mi, pharetra ut risus ac, sagittis consectetur metus. Nulla quis rhoncus velit. Aenean eget augue ex.

# **BIBLIOGRAFÍA**

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec et dolor sit amet diam efficitur tempus eu viverra urna. Nulla rutrum mollis felis sed tempor. Etiam mollis lectus in orci imperdiet interdum. Nullam in porta risus. Nunc volutpat orci sit amet lacus aliquet ultricies. Curabitur ac suscipit libero. In mollis, dui non tempor ornare, neque ex tempus est, a ornare elit erat ut est. Nam consectetur eu velit ac imperdiet. Aliquam laoreet bibendum finibus. Suspendisse potenti. Nullam nibh mi, pharetra ut risus ac, sagittis consectetur metus. Nulla quis rhoncus velit. Aenean eget augue ex.

# **ANEXOS**

## **Instrumento de investigación:**

|  | **UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  **FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  **ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**  **MODALIDAD EN LÍNEA**  **HERRAMIENTAS DE PRODUCTIVIDAD.** |
| --- | --- |

**Guia de Entrevista Estructurada \_\_\_\_\_\_**

**Objetivo:** Recopilar datos relevantes sobre el proceso de importación y exportaciones mediante embarcaciones para identificar los requisitos funcionales, no funcionales y técnicos para el diseño de la aplicación web para la gestión de documentación de embarques y desembarques de mercancías.

**Caracterización del Entrevistado**

**Nombre entrevistado:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Lugar de entrevista:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Fecha de entrevista:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Genero de entrevistado:** Masculino( \_\_\_ ) Femenino( \_\_\_ )

**Indicaciones:**

**Preguntas:**

1. ¿?
2. ¿?
3. ¿?
4. ¿?
5. ¿?
6. ¿?
7. ¿?
8. ¿?
9. ¿?

## **Investigación documental:**

* Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec et dolor sit amet diam efficitur tempus eu viverra urna. Nulla rutrum mollis felis sed tempor. Etiam mollis lectus in orci imperdiet interdum. Nullam in porta risus. Nunc volutpat orci sit amet lacus aliquet ultricies. Curabitur ac suscipit libero. In mollis, dui non tempor ornare, neque ex tempus est, a ornare elit erat ut est. Nam consectetur eu velit ac imperdiet. Aliquam laoreet bibendum finibus. Suspendisse potenti. Nullam nibh mi, pharetra ut risus ac, sagittis consectetur metus. Nulla quis rhoncus velit. Aenean eget augue ex.