**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMA Y DE INGENIERIA CIVIL

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

**“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTION WEB DE PRESTAMOS PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE UNA MYPE EN PUCALLPA, 2025”**

PROYECTO DE TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE

INGENIERO DE SISTEMAS

TESISTAS: BACH. CARLOS JESUS APONTE SHUPINGAHUA

BACH. JESÚS OCHOA CARPIO

ASESOR: DR. NILTON CÉSAR AYRA APAC

PUCALLPA – PERÚ

2025

**INDICE**

INDICE

# DATOS GENERALES

* 1. Título de la Investigación

“DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTION DE PRESTAMOS WEB PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE UNA MYPE EN PUCALLPA, 2025”

* 1. Autores del proyecto

BACH. CARLOS JESUS APONTE SHUPINGAHUA

BACH. JESÚS OCHOA CARPIO

* 1. Año

2025

# PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

* 1. Planteamiento del problema de investigación

SIXTO Y DORIS INVERSIONES EIRL con RUC 20393780356 especializada en CONCESIÓN DE CRÉDITO. Inicia actividades el 2012, registrada dentro de las sociedades mercantiles y comerciales como EMPRESA INDIVIDUAL DE RESP. (LTDA).

La falta de acceso al crédito puede ser un factor preponderante para el alcance de objetivos para pequeñas empresas y personas naturales en crecimiento. una economía en desarrollo como Pakistán de 241 millones de habitantes solo el 1% tienen acceso al crédito formal, mientras que, en US con 340 millones de habitantes, el 82% tenían acceso al crédito en el 2022, por consiguiente, en el Reino Unido esta cifra llegaba a 64% en el 2023 según El Centro de Sistemas Financieros y Monetarios (CFMS).

En países como Colombia, Argentina, Perú, Bolivia, Guatemala, Honduras y Chile, vienen siendo invadida por bandas de colombianos dispersados de su país de origen por el asedio incesante de sus leyes y a modalidad de préstamos rápidos conocidos como “gota a gota” con elevadas tasas de interés que van de 10% al 40% en un lapso de tiempo de 20 a 30 días calendarios, las cuales terminan siendo muchas veces impagables para los comerciantes que accedieron a estos servicios, lo que motiva que dichas bandas criminales proceden a amenazar y extorsionar, llegando incluso al asesinato de algunos prestatarios. Informe BBC octubre 2016.

Con la alta demanda de acceder a un préstamo formal y pocas oportunidades para a un gran sector de la población pucallpina a un crédito formal debido ya sea a la rentabilidad en sus haberes u otras condiciones que no le haga accesible al préstamo, se presenta como una alternativa segura y de rápida accesibilidad ya sea con la garantía de algún bien inmueble o algún garante fiable.

En el inicio de operaciones se contaba con un cuaderno de registro el cual posteriormente fue reemplazado por formatos impresos en los cuales se manejaba los préstamos a intereses mensuales continuos sobre todo a colegas del centro de labores los cuales dejaban sus tarjetas y claves, algún título de propiedad o la recomendación de un buen cliente que lo avaló como forma de garantizar el pago de sus cuotas.

En el 2017 migran del control en formatos a un sistema hecho en Excel con macros (Sispres). Pasados los años debido a la gran cantidad de información, se fue tornando lento el sistema ya que solo era un archivo plano al que se estaba manipulando en memoria.

La ralentización del sistema ha contribuido negativamente en la calidad de atención y proceso de toma de decisiones por la demora de hasta 2 min. Para abrir una interfaz de registro de registro de préstamos y pago de cuotas, debido a la sobrecarga de registros. Así como la gestión de aportaciones de capital el cual aún se mantiene en fichas impresas y la generación de comprobantes de pago (facturas y boletas) los cuales deben generarse de la plataforma de Sunat. Esto viene conllevando a degradar la buena atención que se tenía a los clientes.

Por ende, la implementación de un nuevo sistema podría mejorar las interacciones en los procesos de registros de préstamos, pago de cuotas, gestión de aportes de capital y generación de comprobantes de pago.

* 1. Formulación del Problema
     1. Problema general

¿El desarrollo e implementación de un sistema de gestión web de préstamos, mejorará los procesos de la empresa SD Negocios en Pucallpa 2025?

* + 1. Problemas específicos

1. ¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión web de préstamos, mejorará el proceso de generación de préstamos?
2. ¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión web de préstamos, mejorará el proceso de gestión de pagos?
3. ¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión web de préstamos, mejorará la gestión de aportes de capital?
4. ¿De qué manera la implementación de un sistema de gestión web de préstamos, mejorará la generación de comprobantes de pago?
   1. Objetivos de la investigación
      1. Objetivo general

Desarrollar e implementar un sistema de gestión web de préstamos para mejorar los procesos de la empresa SD Negocios en Pucallpa 2025.

* + 1. Objetivos específicos

1. Desarrollar e implementar un sistema de gestión web de préstamos, mejorar el proceso de generación de préstamos.
2. Desarrollar e implementar un sistema de gestión web de préstamos para mejorar el proceso de gestión de pagos.
3. Desarrollar e implementar un sistema de gestión web de préstamos para mejorar la gestión de aportes de capital.
4. Desarrollar e implementar un sistema de gestión web de préstamos para mejorar la generación de comprobantes de pago.
   1. Justificación e importancia

La presente investigación tiene múltiples puntos de vistas a considerar, las cuales pasamos a describir:

Desde el punto de vista teórico, a pesar que existen estudios al respecto, no se han encontrado con las variables propuestas en estos tipos de procesos, con la metodología aplicada en la ciudad de Pucallpa, por lo consiguiente este estudio propuesto llenará ese vacío.

Desde el punto de vista práctico la presente investigación contribuirá a la solución del problema.

Desde el punto de vista social, la presente aporta muchos conceptos novedosos como la aplicación de la arquitectura Hexagonal (BackEnd y FrontEnd), la Metodología Agil XP, la base de datos no relacional (Firebase de Google), Node Js con React y la facturación electrónica a Sunat, lo cual contribuirá de gran manera a estudiantes y profesionales enmarcados en el mundo del desarrollo de software.

Del punto de vista ambiental, la implementación de la solución reducirá significativamente el uso de papel en la impresión de recibos ya que implementa opciones de reportes digitalizados y envíos de los mismos al cliente.

1. **MARCO TEORICO**
   1. Antecedentes del problema
      1. Tesis internacionales

(Torres, 2025) en su tesis de investigación titulada “Desarrollo de una aplicación web para Bancos Comunitarios en el Cantón El Chaco utilizando Test Driven Development, de la ciudad de Riobamba -Ecuador”, caso de estudio realizado en la Universidad Nacional de Chimborazo Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, en la cual detecto que los procesos financieros se realizaban en forma manual, el cual dificultaba al acceso rápido de la información y la vulnerabilidad en la seguridad de las transacciones, por lo que propuso realizar y desarrollar una aplicación utilizando TDD, garantizando un sistema que identifique errores en forma oportuna, utilizando en la presente investigación tecnologías como .NET, Angular y como base de datos PostgreSQL, empleando la metodología Kanban y realizando una investigación cuantitativa, según los estándares de la norma ISO/IEC 25010, siendo que en las pruebas de seguridad, se obtuvieron mejoras y se redujo la vulnerabilidad, gracias al uso de la tecnología de Información utilizada.

* + 1. Tesis nacionales

(Lujan, 2024) en su tesis de investigación titulada “Implementación de un sistema Web para la optimización del proceso de préstamos en la empresa Nuevo Horizonte, Lima – Perú - 2024”, caso de estudio realizado en la Universidad Privada del Norte – Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería de Sistemas Computacionales, en la presente investigación se utilizó la investigación de tipo aplicada, enfocándose en solucionar problemas prácticos y mejorar los procesos existentes, utilizando conocimientos existentes y creando nuevos, para mejorar los procesos de registro de préstamos, así como producir los reportes de los procesos, la investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo.  Para evaluar la calidad del sistema implementado, se utilizaron pruebas estadísticas, incluyendo las pruebas de Mann-Whitney U, Kolmogorov-Smirnov y t de Welch, utilizando el software SPSS para el análisis de datos. Los logros muestran que el sistema web ha mejorado significativamente el proceso de préstamos, reduciendo tiempos de registro, mejorando la productividad y acelerando los reportes, generando celeridad en la eficiencia operativa de la empresa.

* 1. Marco teórico

Sistema de Gestión

Según (IA Google 2025), es un conjunto estructurado de procesos e instrumentos que una institución utiliza para mejorar activamente sus actividades, logrando que la organización alcance sus objetivos de forma eficiente como efectiva, al realizar planificación, organización e incluso automatizar los procedimientos., cuyo propósito son:

**Control y Planificación:** autoriza a la organización controlar, así como planificar eficientemente las actividades.

**Organización:** asiste a la empresa a organizar los medios y los procesos de la empresa.

**Automatización:** en algunas ocasiones, se reduce la carga de labor manual, con un sistema automatizado de procesos.

**Mejora Continua:** permite el aumento continuo de los procesos, así como el reconocimiento del área de coincidencia.

**Eficiencia y Eficacia: colabora a que la empresa trabaje eficientemente y realice sus objetivos en forma efectiva.**

Procesos de prestamos

Según (BBVA.PE 2025), El préstamo es una forma de financiación q un ente financiero ofrece a persona natural o empresa, con la confianza de ser devuelto con sus respectivos intereses y en un determinado tiempo, los financiamientos pueden ser pocas cantidades, hasta grandes cantidades de préstamos para empresas.

Tipos de Prestamos:

**Préstamo Personal**, préstamo que se expide a personas naturales, a fin de solucionar necesidades urgentes, como estudio, vacaciones entre otras necesidades personales.

**Préstamo para Vivienda,** para que realice unos de los proyectos fundamentales de la familia, al tener su hogar deseado.

**préstamo vehicular,** para que goce de unas vacaciones con la familia e incluso para usarlo en el trabajo.

**préstamo Comercial,** préstamos dirigidos a las diferentes micro y macro empresas del medio, para que solvente la necesidades económicas o emprendimiento, planeados para su eficiente funcionamiento.

**El proceso de solicitud de un préstamo**

Es un registro en forma pormenorizado de los productos económicos solicitado, desde un préstamo pequeño hasta una tarjeta de crédito, asimismo la verificación de la puntualidad en el pago de los préstamos, de las entidades financieras

**La garantía y Aval al momento de solicitar un préstamo**

Es importante en el trámite de solicitud de préstamo, que exista un aval y/o garantía, ya que da confianza de seguridad a la entidad financiera, sobre el retorno del dinero.

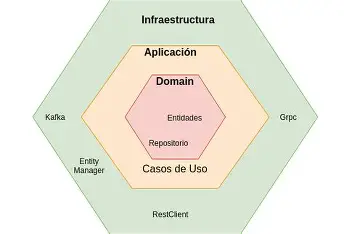
Arquitectura Hexagonal

Según (MERCATELY 2025) arquitectura hexagonal es una planeación de esbozo de software que separa la lógica del negocio de los otros elementos, como la interfaz del consumidor y los métodos de almacenamiento, logrando la separación mediante el establecimiento de puertos y adaptadores que proceden como intermediarios, ayudando a la adaptabilidad y escalonamiento del sistema.

La Arquitectura Hexagonal es una manera de estructurar un sistema que realiza la separación de responsabilidades cuando se desarrolla un software, en el esbozo la lógica de negocio, está en el centro del hexágono, circuncidado de puertos que son puntos de entrada y salida de información.

Los adaptadores son creaciones propias que conectan a los puertos, realizando la comunicación con componentes externos, como es la base de datos, interfaces de usuarios y otros servicios, manteniendo la independencia del núcleo lógico, ante cambios del exterior.

Los objetivos de la Arquitectura Hexagonal, es de separar la lógica de negocio de la instalación de entrada y salida, permite y facilita las pruebas automatizadas, pudiendo probar la lógica de negocio sin depender de otros elementos exteriores, aumenta el mantenimiento y mejora del software al separar los componentes y permite el ablandamiento tecnológico, pudiendo realizar cambios tecnológicos de entrada y salida, sin dañar el centro de la aplicación.



Metodologías Agile XP

Según (ASANA 2025), La programación extrema XP es una metodología ágil de administración de proyectos, centrándose en la velocidad, simplicidad con desarrollo corto reduciendo la documentación, permitiendo a los desarrolladores adaptarse a los requerimiento de los clientes, realizando subsanaciones en tiempo real, siendo la programación extrema disciplinada, haciendo revisión de código continuos y pruebas unitarias, a fin de hacer cambios oportunamente, siendo creativa y comunicativa ya que realiza las tareas en equipo, en el transcurso de las fases de desarrollo, los procesos se basan en 5 valores, 5 reglas y 12 ejercicio de programación.

Kent Beck creo la metodología XP en la década de 1990, para desarrollar un sistema de software para Chryster nombrado Proyecto C3, siendo el objetivo eliminar la resistencia a sustituir el código en un trabajo de desarrollo, ya que, en los métodos tradicionales, el código no se cambiaba una vez escrito, en cambio en la programación extrema, el código se verificaba en forma minuciosa, pudiendo ser modificado en su totalidad, después de una interacción.

Se recomienda utilizar la implementación de la programación extrema en los siguientes casos:

Promover un equipo pequeño debido a la naturaleza colaborativa, XP funciona con un equipo pequeño de menos de 10 integrantes.

Si estas seguidamente coordinando con los clientes, la programación extrema integra los requerimientos de los clientes en el proceso de desarrollo, basándose en ello en la prueba y aprobación.

Trabajar con un grupo flexible que acepte el cambio (sin rencor), ya que hay momento que el grupo desecha todo su arduo trabajo.

Los 5 valores

Simplicidad: al iniciar el trabajo de programación tienes que tener en cuenta cual es el proceso más simple y que sea funcional, teniendo en cuenta realizar primero la tarea más importante.

Comunicación: programación XP se fundamenta en una respuesta rápida, siendo la comunicación efectiva, el grupo debe ser sincero y honesto y al surgir conflicto todos deben aportar ideas ya que siempre hay quien tiene la solución.

Comentarios: Como otras metodologías agiles XP, introduce comentarios y reseñas de usuarios en forma casi inmediata, motivo por el cual los desarrolladores tienen coordinación fluida con los clientes en el proceso.

Valentía: Se debe tener mucha valentía debiendo ser honesto cuando se entrega avances al equipo sobre el progreso, debiendo tener en cuenta que durante el proceso de XP se realizan cambios, esperándose que el equipo se acople y acepte estos cambios.

Respeto: La comunicación y honestidad es lo principal en la metodología XP, siendo el respeto la virtud esencial, para que el grupo coordine y trabajen de forma efectiva, el respeto es la principal virtud que existe en un equipo de trabajo.

Las 5 reglas

Planificación: En el proceso de ´planificación en programación extrema, se debe decidir si el proyecto es factible y si se adapta a la metodología XP, una vez que se conforme la viabilidad del proyecto para realizar el programa, debes estructurar el proyecto en interacciones y realiza un plan en cada una.

Gestión: Se recomienda utilizar espacio de trabajo amplio, donde el equipo trabaje en forma conjunta, asimismo planificar reuniones diarias de actualización, para supervisar el trabajo y que exista una comunicación fluida y constante, como líder del equipo, deberá mantener el avance constante del trabajo.

Diseño: se recomienda iniciar con el diseño más simple, ya que las interacciones siguientes aumentan la complejidad, en esta etapa deberá realizar los procesos más sencillo, en esta etapa se usa las tarjetas CRC para simular procesos y encontrar conflictos potenciales, independiente del tipo de diseño.

Codificación: se deberá tener coordinaciones permanentes con el cliente, en el proceso de codificación, lo que ayudará en la incorporación de comentarios en la interacción, debiendo tener en cuenta que todo el código debe satisfacer el estándar de programación.

Prueba: se debe hacer pruebas en todo el proceso de la programación extrema, el código se somete a pruebas unitarias antes de la implementación, si hubiera errores durante la prueba, se harán pruebas adicionales para subsanarlos.

12 practicas programación extrema

El juego de Planeación: Se utiliza para conducir el trabajo, el fruto de la planificación son los objetivos que se procura llegar, en los tiempos previstos.

Prueba de Cliente: cuando acabe una interacción nueva, el cliente realizara un ensayo de aprobación para definir si se cumple con los relatos del usurario original.

Pequeñas entregas: en esta práctica se hace entregas pequeña y esporádicamente para tener datos importantes en el transcurso del proceso, dichas envíos se realiza necesariamente a los clientes, de igual modo pueden remitir internamente.

Diseño Simple: La programación extrema esta esbozado en forma simple, se realizará lo necesario.

Programación en pareja: todo el desarrollo se efectúa, al mismo tiempo por dos programadores, que se ubican uno al lado del otro, sin existir labor personal o particular.

Desarrollo guiado por pruebas (TDD): el proyecto extremo se cimienta en los comentarios, se realiza exámenes exhaustivos, por intermedio de interacciones cortas, los integrantes efectúan exámenes automatizados para luego responder seguidamente.

Refactorización: etapa en la cual se debe realizar las especificaciones más refinados del código base, para extraer la duplicidad y verificar que el código sea congruente.

Propiedad Colectiva: cualquier pareja de programadores pueden variar el código en diversas etapas, en el proyecto extremo los códigos se efectúan en equipo y la labor en conjunto se realiza de acuerdo a estándares grupal más elevados.

Integración continua: los grupos de programadores no aguardan que termine las interacciones, sino se incluyan simultáneamente ya que los equipos se incorporan en muchos momentos del día.

Ritmo de trabajo sostenible: la fuerza de las tareas XP advierte que se implante un equilibrio de labor sostenible, donde los equipos acuerden la cantidad de labores que lograran en forma diaria, semanal y así realizar plazos de labores.

Metáfora: la metáfora se decide en el grupo y se usa un habla para manifestar el funcionamiento del grupo.

Estándares de codificación: los grupos de trabajo continúan un estándar, los programadores XP codifican de una forma conjunta, que parece que el código, esta desarrollado por un solo programador.

**Tecnologías de información y comunicación**

Según (docusign 2021), viene a ser un conjunto de instrumento y medios tecnológico que optimiza y procesa la información de los individuos, compañías buscando la rapidez y eficiencia.

La TIC son medidas novedosas que han transformado la forma de realizar las tareas y comparar los logros en el contorno empresarial.

La TIC representa lo reciente en la reseña de la tecnología de mecanismo, almacenamiento y transferencia de datos, pero no todas las tecnologías son recientes, como la radio, telefonía y medios televisivos, ya que fueron originados por el siglo XIX y XX, la tecnología trascendental para el nacimiento de la TIC, es la creación y progreso de las computadoras en el transcurso del siglo XX. y en particular las redes como el internet, que dio inicio al concepto de las TIC por loa años 1970 a 1980.

Después de entonces, la fusión de las ciencias tecnológicas habituales de comunicación y el entorno informático, determino la llegada de teléfonos móvil que dio inicio a la comunicación digital, radio y tv por internet, correos electrónicos, y paginas sociales.

Ventajas de la TIC

Desarrollo tecnológico: La TIC acceden a instrumentos especializados de vanguardia de la información y comunicaciones que aligera los procesos y trabajos habituales de la organización.

Dinamismo: La TIC innova rápidamente y aumenta más capacidades, asimismo, lo que beneficia a los individuos y empresas que se respaldan de su funcionalidad.

Interactividad: Las TIC se usa como plataforma y conexiones, su peculiaridad les autoriza desempeñar de forma participativa, con conductor de ida y vuelta, que son personales o grupal.

Grandes volúmenes de Información: Si conversamos del análisis de datos, el conocimiento de información o big data, son componentes originados de las TICs, lo que han activado el progreso empresarial, en muchos procesos.

Optimización del trabajo: Instrumentos científicos como la firma electrónica, han hecho que las empresas empleen, automaticen y den buenos resultados, por intermedio de la mejora de su ciclo de trabajo, siendo un medio fundamental para la mejora y el logro de los objetivos.

* 1. Definición de términos básicos

Visual Studio Code: Editor de código fuente para programadores, de código libre, creado por Microsoft, esbozado para ser liviano y veloz, diferenciándose de otros en su rapidez y cuenta con grandes extensiones e instrumentos acoplándose esperados por los desarrolladores, VSC es netamente gratuito y multiplataforma, queriendo decir que se puede instalar en Linux, macOS y Windows (openwebinars 2022).

Node js: es un medio de ejecución de JavaScript es gratuito y multiplataforma, siendo considerablemente usado para realizar programas de red del lado del servidor, programas de red e instrumento de perfil de comando, cimentado en el motor **JavaScript** es un código de máquina eficiente y rápido, lo que permite construir aplicaciones de servidor altamente escalables (builtin.com 2023)

React: es una biblioteca más famosa de JS, para la creación de programas móviles y web, inventado por Facebook, este contenido en un conjunto de partes de código JS reutilizables, usados para realizar interfaz de usuario (Hostinger 2023).

Express: es el framework de red más famoso de Node que se usa para elaborar programas web y APIs, es grandemente popular por su simplicidad y adaptabilidad, convirtiéndose en un instrumento grandioso para programadores que buscan construir programas rápidos y escalables (Mozilla developer 2024)

Firebase: es un soporte de mejora en los programas móviles y de red de Google, es multiplataforma que facilita el desarrollo, invención, lanzamiento y administración de aplicaciones, además da un conjunto de instrumentos y servicio en la nube, para ayudar a los trabajos a desarrollar, el incremento, la monetización y el análisis de la información. Uno de los instrumentos más usados y sustanciales de Firebase son las bases de datos al instante o en el momento alojadas en la nube, llamada No SQL y depositan la información como JSON, que alojan la información del programa en tiempo real, actualizándose sin que el usuario no haga alguna acción (Seidor 2023)

Test Driver Development (TDD) : en castellano significa desarrollo guiado por pruebas, es un procedimiento de construcción de software, en el cual se realiza en primera instancias las pruebas unitarias y después el código, prácticamente, el objeto es realizar código claros, así como robusto y sencillo por eso es factible inventar primero escenarios de prueba para cada función que se quiera programar, se prueba y si se encuentra errores se realiza otro código sin errores, de esta forma se exige que el programador sea más rápido ya que el TDD trata de sustraer la duplicidad de código, dejando que el programador realice código nuevo y si los testeos fallan, se subsanan los fallos que se muestran en la línea de código

DeepSeek: es una Inteligencia Artificial de china, inventado por la compañía DeepSeeK, la misma que viene siendo utilizada desde el principio del año 2025, tan igual como la IA CharGTP, es de código abierto, lo que faculta a ser más abordable para los usuarios (Xataka 2025)

CharGPT: es una estructura de charla dotada de inteligencia artificial, su fin es solucionar todas las dudas existentes en los usuarios, la misma que fue creada por la compañía OpenAI, tiene la capacidad de comprender lo que se le solicita, luego de organizar los datos la brinda a los solicitantes de manera coherente (Telefonica 2023).

Postman: es un soporte tecnológico para laborar con APIs, que hace que los programadores inventen, examinen y compartan APIs de forma eficiente, siendo un instrumento muy conocido, específicamente en el mundo de los programadores web, originalmente postman fue creada como una extensión, siendo usado en el buscador de Chrome de Google, donde esencialmente aceptaba hacer solicitudes de una forma simple, para probar APIs de tipo RES, con los adelantos científicos postman evoluciono de ser una extensión a un programa que administra instrumentos nativos, convirtiéndose en multiplataforma (Formadores 2023).

GitHub: es un soporte para realizar investigaciones abiertas de instrumentos y aplicaciones, basado principalmente en tareas colaborativas, que permite que los programadores contribuyan para arreglar el código de las investigaciones, el código de las investigaciones que sean abiertos y sustraídos pueden ser analizado por los programadores, así brindar sus aportes para la mejora del código, asimismo se puede realizar proyectos personales (Ionos 2022).

Thunder Client: extensión para VSC que ayuda a los testeos de APIs y servicios de internet, faculta remitir peticiones HTTP y ver soluciones de manera sencilla y en de manera veloz, faculta además hacer peticiones GET, PATCH, POST, HEAD, PUT, OPTIONS Y DELETE. (GeeksforGeeks 20224).

TypeScript: es un lenguaje de programación creado por Microsoft, cimentado en el lenguaje de programación de JavaScript, que aumenta propiedades adicionales como el tipo estático facultativo, clases, interconexiones entre otros que ayudan a la creación de programas web escalonadamente y es multiplataforma (IMMUNE Technology Institute 2022).

Código Limpio: es una frase que se usa cuando el código es entendible, es decir sencillo de leer, entender y manipular, el propósito del código es un programa que no solo sea practico, sino además entendible, sencillo sostener y robusto en su tiempo de existencia (Codacy 2023).

IBM SPSS: es un programa de investigación estadística robusto y flexible, que faculta a los clientes administrar, estudiar y ver información para toma de decisiones y dar terminaciones importantes, el programa se usa en diversos estudios como, estudio de mercado, análisis de opinión, investigación de datos (QuestionPro 2022).

Frontend: en la programación web es el segmento de un programa o sitio web, en que los clientes visualizan y se comunican directamente, es decir es un interfaz del cliente, también podemos precisar que el frontend, es todo lo que se observa en la pantalla, desde los componentes hasta el esbozo de la página (ionos 2024).

Backend: es un programa no observable por el cliente, ya que es la parte lógica, pero es importante para la articulación del programa, es una subestructura donde se maneja la lógica del sistema, es decir acepta y devolver datos, el backend es el móvil que realiza que todo actúe detrás del interfaz del cliente (Gluo 2023)

1. **HIPOTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES**
   1. Hipótesis
      1. General

Con el desarrollo e implementación de un sistema de gestión web de préstamos, se mejorará los procesos de la empresa SD Negocios en Pucallpa 2025.

* + 1. Específicas
    2. Con el desarrollo e implementación de un sistema de gestión web de préstamos, se mejorará el proceso de generación de préstamos.
    3. Con el desarrollo e implementación de un sistema de gestión web de préstamos se mejorará el proceso de gestión de pagos.
    4. Con el desarrollo e implementación de un sistema de gestión web de préstamos se mejorará la gestión de aportes de capital.
    5. Con el desarrollo e implementación de un sistema de gestión web de préstamos se mejorará la generación de comprobantes de pago.
  1. Variables
     1. Variables independientes

Desarrollo e implementación de un sistema de gestión web de préstamos

* + 1. Variables dependientes

Mejora de los procesos de la empresa SD Negocios

* 1. Operacionalización de las variables

1. **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN**
   1. Método de la investigación
      1. Tipo de investigación
      2. Nivel de investigación
      3. Diseño de investigación
   2. Población y muestra
      1. Población
      2. Muestra
   3. Instrumento de recolección de datos
   4. Procedimiento de recolección de datos
   5. Tratamiento de los datos
2. ADMINISTRACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION
   1. Cronograma del proyecto
   2. Presupuesto
3. **BIBLIOGRAFIA**

Mercately (2025) Arquitectura Hexagonal <https://blog.mercately.com/sitio-web/que-es-arquitectura-hexagonal>

Asana (2025) Metodología Ágil XP <https://asana.com/es/resources/extreme-programming-xp>

Docusign (2021) Tecnología de la Información y Comunicaciones**.** [**https://www.docusign.com/es-mx/blog/TICs**](https://www.docusign.com/es-mx/blog/TICs)

**OpenWebinars (2022) definición de Visual Studio Code**

[**https://builtin.com/software-engineering-perspectives/nodejs**](https://builtin.com/software-engineering-perspectives/nodejs)

**Builtin (2023) definición de Node.js** [**https://builtin.com/software-engineering-perspectives/nodejs**](https://builtin.com/software-engineering-perspectives/nodejs)

**Hostinger (2023) definición de react** [**https://www.hostinger.com/es/tutoriales/que-es-react**](https://www.hostinger.com/es/tutoriales/que-es-react)

Mozilla developer (2024) definición de Express <https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn_web_development/Extensions/Server-side/Express_Nodejs/Introduction>

Seidor (2023) definición de Firebase <https://www.seidor.com/es-pe/blog/firebase-que-es>

Sydle (2025) definición de Test Driver Development (TDD) <https://www.sydle.com/es/blog/tdd-675b48495e207065591797a3>

Xataka (2025) definición de DeepSeek <https://www.xataka.com/basics/deepseek-que-como-funciona-que-opciones-tiene-esta-inteligencia-artificial>

Telefónica (2023) definición de ChatDTP <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/chatgpt-que-es-para-que-sirve-y-como-usarlo/>

Formadores (2023) definición de Postman <https://formadoresit.es/que-es-postman-cuales-son-sus-principales-ventajas/>

Ionos (2022) definición de GitHub <https://www.ionos.com/es-us/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/github/>

GeeksforGeeks (2024) definición de Thunder Client <https://www.geeksforgeeks.org/introduction-to-thunder-client-for-api-development/>

IMMUNE Technology Institute (2022) definición de Type Script <https://immune.institute/blog/typescript-que-es-como-se-diferencia-javascript/>

Codacy (2023) definición de Código Limpio <https://blog.codacy.com/what-is-clean-code>

QuestionPro (2022) definición de IBM SPSS <https://www.questionpro.com/es/que-es-spss.html>

Ionos (2024) definición de Frontend <https://www.ionos.com/es-us/digitalguide/paginas-web/creacion-de-paginas-web/que-es-el-frontend/>

Gluo (2023) definición de backend <https://www.gluo.mx/blog/backend-que-es-y-para-que-sirve>

**ANEXOS**

**Anexo 1 MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**Anexo 2 INSTRUMENTO**