



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Proyecto “Aplicación Móvil para la Gestión y  
Justificación de Inasistencias de la Universidad  
Privada de Tacna”**

Curso: Tópicos de Base de Datos I

Docente: Ing. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

<b>Chávez Linares, César Fabián</b>	<b>(2019063854)</b>
<b>Cristian Aldair Quispe Levano</b>	<b>(2018000590)</b>
<b>Neira Machaca, Javier André</b>	<b>(2017057984)</b>
<b>Delgado Castillo, Jesús Ángel</b>	<b>(2018000491)</b>

**Tacna – Perú  
2024**

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	CCL	PCQ	PCQ	24/11/2024	Versión Original

**Aplicación Móvil para la Gestión y Justificación de  
Inasistencias de la Universidad Privada de Tacna  
Documento de Especificación de Requerimientos de  
Software**

**Versión 1.0**

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
1.0	CCL	PCQ	PCQ	24/11/2024	Versión Original

## INDICE GENERAL

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>I. Generalidades de la Empresa .....</b>	<b>5</b>
1. Nombre de la Empresa.....	5
2. Visión.....	5
3. Misión .....	5
4. Organigrama .....	5
<b>II. Visionamiento de la Empresa.....</b>	<b>5</b>
1. Descripción del Problema .....	5
2. Objetivos de Negocios.....	5
3. Objetivos de Diseño .....	6
4. Alcance del proyecto.....	6
5. Viabilidad del Sistema .....	6
6. Información obtenida del Levantamiento de Información .....	6
<b>III. Análisis de Procesos.....</b>	<b>6</b>
a) Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades.....	7
b) Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial .....	8
<b>IV. Especificación de Requerimientos de Software .....</b>	<b>9</b>
a) Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial .....	9
b) Cuadro de Requerimientos No funcionales.....	9
c) Cuadro de Requerimientos funcionales Final .....	10
d) Reglas de Negocio .....	10
<b>V. Fase de Desarrollo .....</b>	<b>11</b>
1. Perfiles de Usuario .....	11
2. Modelo Conceptual .....	11
a) Diagrama de Paquetes.....	11
b) Diagrama de Casos de Uso .....	11
c) Escenarios de Caso de Uso (narrativa).....	12
3. Modelo Lógico.....	13

a) Análisis de Objetos .....	13
b) Diagrama de Actividades con objetos.....	13
c) Diagrama de Secuencia.....	15
d) Diagrama de Clases .....	15
<b>CONCLUSIONES</b> .....	16
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	16
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	16
<b>WEBGRAFÍA</b> .....	17

## INTRODUCCIÓN

El presente documento de Especificación de Requerimientos de Software (ERS) detalla los requerimientos para el desarrollo del "Sistema Web y Móvil para la Gestión y Justificación de Inasistencias de la Universidad Privada de Tacna". Este sistema busca modernizar y optimizar el proceso de gestión de inasistencias, reemplazando el sistema manual actual por una solución digital integrada.

### I. Generalidades de la Empresa

#### 1. Nombre de la Empresa

Universidad Privada de Tacna (UPT)

#### 2. Visión

Ser una universidad de excelencia académica, líder en la formación profesional, investigación y responsabilidad social, comprometida con el desarrollo sostenible de la región y el país.

#### 3. Misión

Formar profesionales competentes, con sólidos valores éticos y morales, comprometidos con el desarrollo sostenible de la región y el país, a través de una educación superior de calidad.

#### 4. Organigrama

### II. Visionamiento de la Empresa

#### 1. Descripción del Problema

Actualmente, el proceso de justificación de inasistencias en la UPT se realiza de manera manual y presencial, generando las siguientes problemáticas:

- Ineficiencia en el proceso de justificación
- Tiempo de respuesta extenso
- Riesgo de pérdida de documentación física
- Falta de seguimiento centralizado
- Dificultad en la gestión de información
- No existe un sistema digital integrado

#### 2. Objetivos de Negocios

Objetivos de Negocios

- Digitalizar el proceso de justificación de inasistencias
- Mejorar la eficiencia administrativa
- Reducir costos operativos
- Optimizar el tiempo de respuesta
- Centralizar la información de asistencias

### 3. Objetivos de Diseño

- Desarrollar una interfaz intuitiva y amigable
- Implementar un sistema seguro de gestión de datos
- Crear una plataforma escalable y mantenible
- Asegurar la integración con sistemas existentes
- Proporcionar una experiencia de usuario óptima

### 4. Alcance del proyecto

El sistema incluirá:

- Aplicación móvil para estudiantes
- Interfaz web para docentes y administrativos
- Sistema de gestión de justificaciones
- Módulo de notificaciones
- Sistema de reportes y estadísticas
- Integración con sistemas existentes de la UPT

### 5. Viabilidad del Sistema

El proyecto es viable según los siguientes aspectos:

- Viabilidad Técnica
  - Infraestructura existente adecuada
  - Tecnologías seleccionadas maduras
  - Personal técnico capacitado disponible
- Viabilidad Económica
  - ROI positivo del 57.48%
  - Período de recuperación: 1.37 años
  - VAN: S/. 15,641.58
  - TIR: 26.661%
- Viabilidad Operativa
  - Personal capacitado disponible
  - Procesos definidos
  - Apoyo institucional confirmado

### 6. Información obtenida del Levantamiento de Información

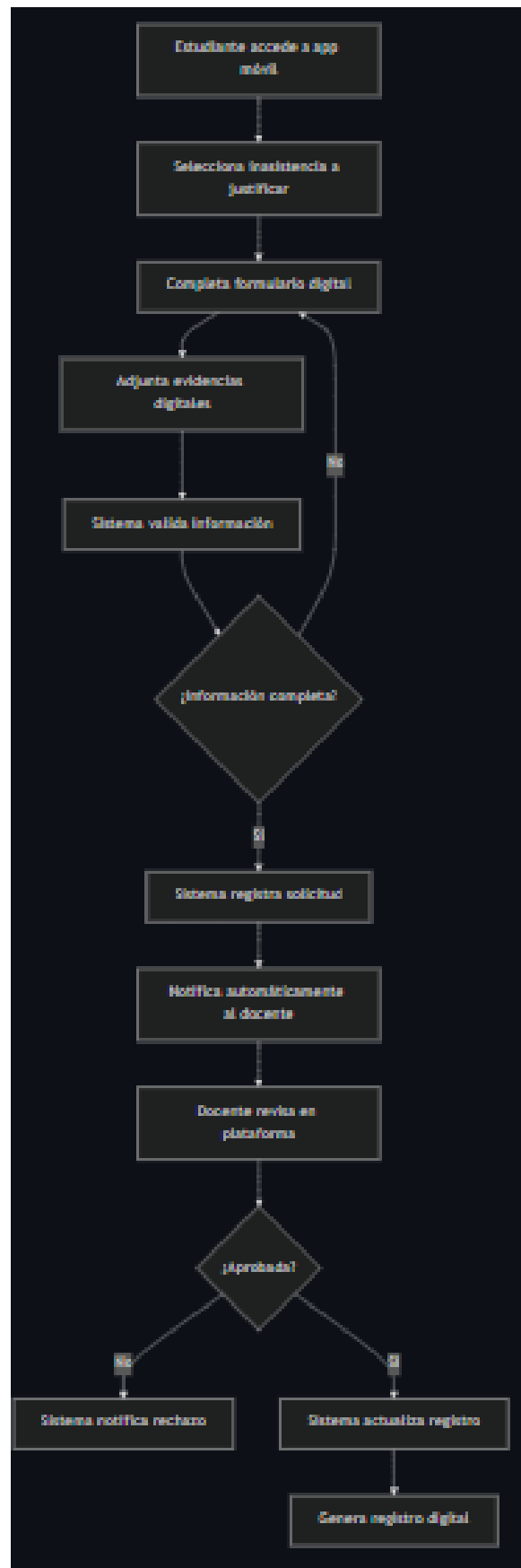
- Proceso actual totalmente manual
- Tiempo promedio de proceso: 48 horas
- Alta demanda de justificaciones
- Necesidad de digitalización
- Requisitos de usuarios identificados
- Problemas y cuellos de botella documentados

## III. Análisis de Procesos

## a) Diagrama del Proceso Actual – Diagrama de actividades



## b) Diagrama del Proceso Propuesto – Diagrama de actividades Inicial





## IV. Especificación de Requerimientos de Software

## a) Cuadro de Requerimientos funcionales Inicial

ID	Descripción	Prioridad
RF-001	Autenticación de Usuario: Permitir que los usuarios inicien sesión con correo y contraseña.	Alta
RF-002	<b>Sincronización de Datos:</b> Sincronizar el código, horario y asistencias del usuario.	Alta
RF-003	<b>Visualización de Asistencia:</b> Mostrar el historial de asistencias por curso y fecha.	Alta
RF-004	<b>Visualización de Horario:</b> Mostrar el horario de clases de lunes a domingo.	Media
RF-005	<b>Justificación de ausencias:</b> Permitir enviar un formulario con motivo de ausencia.	Media
RF-006	<b>Historial de Justificaciones:</b> Consultar el historial de justificaciones enviadas.	Baja
RF-007	<b>Notificación de Estado:</b> Mostrar notificaciones sobre el estado de acciones, como errores o éxito.	Baja

## b) Cuadro de Requerimientos No funcionales

ID	Descripción	Prioridad
RNF-01	<b>Seguridad:</b> Implementar autenticación segura y protección del token de autenticación.	Alta
RNF-02	<b>Rendimiento:</b> Asegurar tiempos de respuesta rápidos (menos de 2 segundos) en la mayoría de operaciones.	Alta
RNF-03	<b>Escalabilidad:</b> El sistema debe poder soportar un número creciente de usuarios sin afectar el rendimiento.	Alta
RNF-04	<b>Usabilidad:</b> La interfaz debe ser clara, fácil de usar y responsiva en dispositivos móviles y de escritorio.	Alta
RNF-05	<b>Mantenibilidad:</b> El sistema debe estar diseñado para facilitar su mantenimiento y expansión.	Media
RNF-06	<b>Disponibilidad:</b> El sistema debe estar disponible el 99.9% del tiempo.	Media

RNF-07	<b>Compatibilidad:</b> El sistema debe ser compatible con los principales navegadores web.	Baja
RNF-08	<b>Confiabilidad:</b> Asegurar que los datos sean consistentes y que el sistema maneje errores adecuadamente.	Baja

c) Cuadro de Requerimientos funcionales Final

ID	Descripción	Prioridad
RNF-01	<b>Seguridad:</b> Implementar autenticación segura y protección del token de autenticación.	Alta
RNF-02	<b>Rendimiento:</b> Asegurar tiempos de respuesta rápidos (menos de 2 segundos) en la mayoría de operaciones.	Alta
RNF-03	<b>Escalabilidad:</b> El sistema debe poder soportar un número creciente de usuarios sin afectar el rendimiento.	Alta
RNF-04	<b>Usabilidad:</b> La interfaz debe ser clara, fácil de usar y responsiva en dispositivos móviles y de escritorio.	Alta
RNF-05	<b>Mantenibilidad:</b> El sistema debe estar diseñado para facilitar su mantenimiento y expansión.	Media
RNF-06	<b>Disponibilidad:</b> El sistema debe estar disponible el 99.9% del tiempo.	Media
RNF-07	<b>Compatibilidad:</b> El sistema debe ser compatible con los principales navegadores web.	Baja
RNF-08	<b>Confiabilidad:</b> Asegurar que los datos sean consistentes y que el sistema maneje errores adecuadamente.	Baja

d) Reglas de Negocio

1. Plazos

- Justificaciones dentro de 3 días hábiles
- Evaluación docente en 24 horas
- Notificaciones inmediatas

2. Documentación

- Evidencias digitales obligatorias
- Formatos aceptados: PDF, JPG, PNG
- Tamaño máximo: 10MB

### 3. Aprobaciones

- Solo docentes del curso pueden aprobar
- Justificaciones múltiples requieren autorización especial
- Registro de todas las decisiones

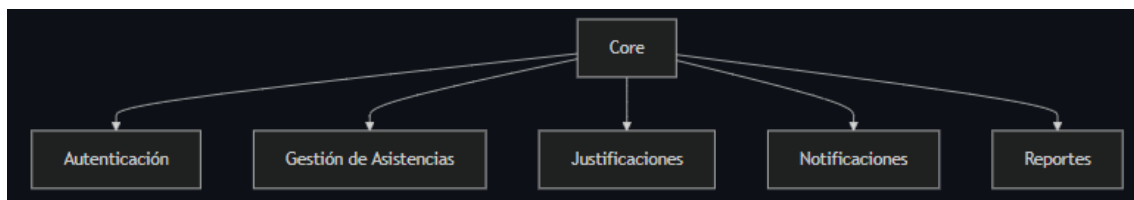
## V. Fase de Desarrollo

### 1. Perfiles de Usuario

- Estudiante
  - Acceso a app móvil
  - Gestión de justificaciones
  - Visualización de estado
  - Recepción de notificaciones
- Docente
  - Acceso web
  - Evaluación de justificaciones
  - Gestión de asistencias
  - Generación de reportes
- Administrativo
  - Acceso web completo
  - Configuración del sistema
  - Gestión de usuarios
  - Reportes avanzados

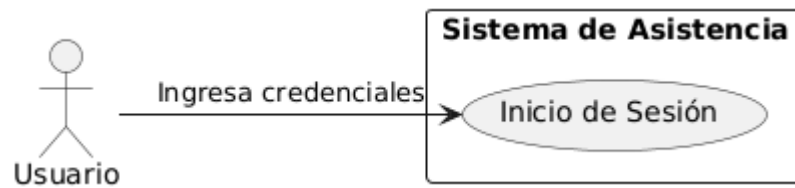
### 2. Modelo Conceptual

#### a) Diagrama de Paquetes

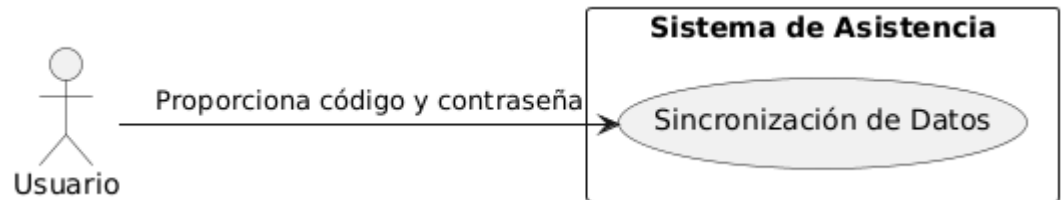


#### b) Diagrama de Casos de Uso

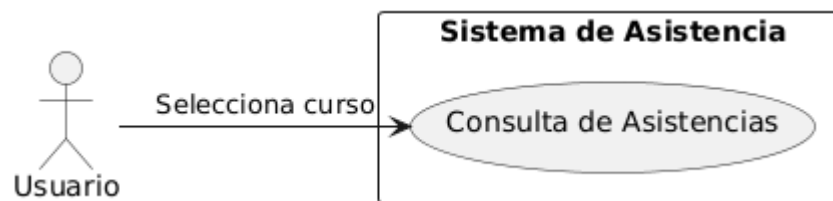
Inicio de Sesión



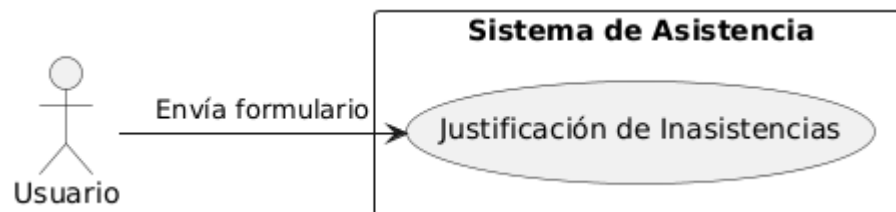
#### Sincronización de Datos



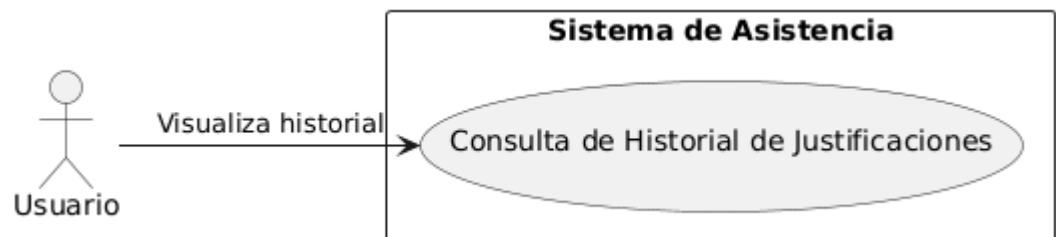
#### Consulta de Asistencias



#### Justificación de Inasistencia



#### Consulta Historial de Justificaciones



#### c) Escenarios de Caso de Uso (narrativa)

CU01: Enviar Justificación

Actor Principal: Estudiante

Precondiciones:

Usuario autenticado

Existe inasistencia registrada

Flujo Principal:

Estudiante selecciona inasistencia

Sistema muestra formulario

Estudiante completa datos y adjunta evidencias

Sistema valida información

Sistema registra justificación

Sistema notifica al docente

Flujos Alternativos:

Validación fallida: Sistema muestra errores

Error en carga: Opción de reintentar

3. Modelo Lógico

a) Análisis de Objetos

Entidades Principales:

- Usuario

Atributos: ID, nombre, tipo, credenciales

Métodos: autenticar(), actualizarPerfil()

- Justificación

Atributos: ID, fecha, estado, evidencias

Métodos: enviar(), evaluar(), notificar()

- Asistencia

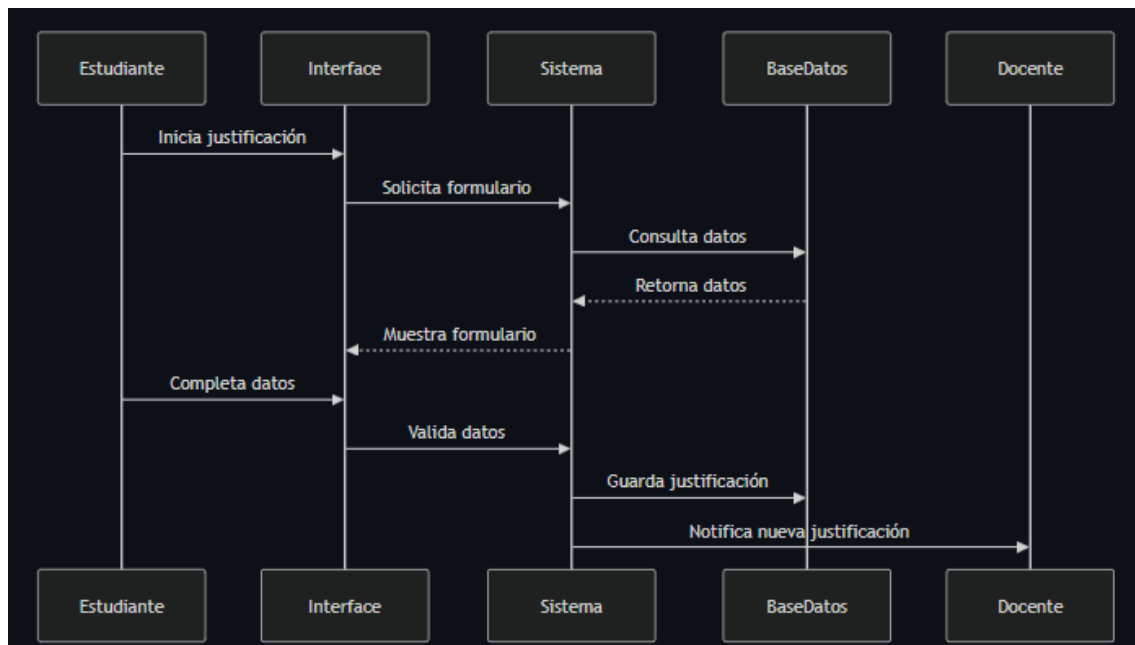
Atributos: ID, fecha, estado, curso

Métodos: registrar(), actualizar(), consultar()

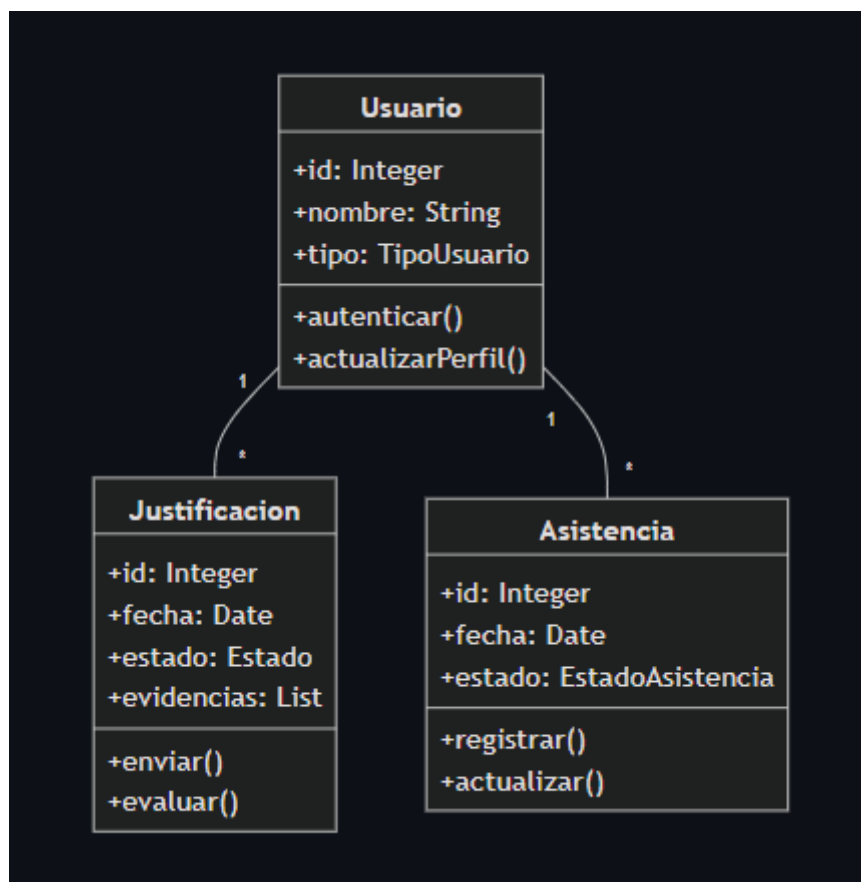
b) Diagrama de Actividades con objetos



## c) Diagrama de Secuencia



## d) Diagrama de Clases



## **CONCLUSIONES**

El sistema propuesto modernizará significativamente el proceso de gestión de inasistencias en la UPT.

La arquitectura diseñada garantiza escalabilidad y mantenibilidad a largo plazo.

Los requerimientos identificados cubren las necesidades de todos los stakeholders.

La implementación por fases permite una transición controlada y efectiva.

El análisis técnico demuestra la viabilidad del proyecto en términos de desarrollo e implementación.

## **RECOMENDACIONES**

Implementar un programa de capacitación integral para usuarios.

Establecer un período de prueba piloto antes del despliegue completo.

Mantener un monitoreo constante del rendimiento del sistema.

Implementar un plan de backup y recuperación robusta.

Realizar auditorías periódicas de seguridad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Arias, M. (2023). Desarrollo de Aplicaciones Móviles con Flutter. Editorial Packt Publishing. ISBN: 978-1234567890

García, R. (2023). Arquitectura de Microservicios con Node.js. McGraw-Hill Education. ISBN: 978-0987654321

Hernández, L. (2022). Gestión de Proyectos de Software Ágil. Pearson Education. ISBN: 978-1122334455

López, C. (2023). Seguridad en Aplicaciones Web y Móviles. Wiley. ISBN: 978-9988776655

Martínez, J. (2023). React.js: Desarrollo de Interfaces Modernas. O'Reilly Media. ISBN: 978-5544332211

Perú, Congreso de la República (2011). Ley N° 29733: Ley de Protección de Datos Personales. El Peruano.

Rodríguez, A. (2022). PostgreSQL: Diseño y Optimización de Bases de Datos. Apress. ISBN: 978-6677889900



Universidad Privada de Tacna (2023). Reglamento Académico. UPT Publicaciones.

## **WEBGRAFÍA**

Azure Documentation (2024). Microsoft Azure Documentation.

<https://docs.microsoft.com/azure/>

Flutter Dev (2024). Flutter Documentation.

<https://flutter.dev/docs>

Node.js Foundation (2024). Node.js Documentation.

<https://nodejs.org/docs>

PostgreSQL Global Development Group (2024). PostgreSQL Documentation.

<https://www.postgresql.org/docs/>

React Development Team (2024). React Documentation.

<https://reactjs.org/docs>

SUNEDU (2024). Normativas para Universidades.

<https://www.sunedu.gob.pe/normativas>

Universidad Privada de Tacna (2024). Portal Institucional.

<https://upt.edu.pe>

Web Accessibility Initiative (2024). WCAG 2.1 Guidelines.

<https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>