

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Sistema de Control de Acceso Electrónico (SCAE-UPT)**

Curso: Calidad y Pruebas de Software

Docente: Mag. Patrick Cuadros Quiroga

Integrantes:

***Antayhua Mamani, Renzo Antonio (2022074258)***

***Colque Ponce, Sergio Alberto (2022073503)***

**Tacna – Perú**

***2025***

| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | RAM, SCP | ELV | ELV | 26/04/2025 | Versión Original |

**Sistema de Control de Acceso Electrónico (SCAE-UPT)**

**Documento de Visión**

**Versión *1***

| CONTROL DE VERSIONES | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Versión | Hecha por | Revisada por | Aprobada por | Fecha | Motivo |
| 1.0 | RAM, SCP | ELV | ELV | 26/04/2025 | Versión Original |

**INDICE GENERAL**

1. [**INTRODUCCION** 5](#_heading=h.gjdgxs)
   1. [**PROPOSITO** 5](#_heading=h.30j0zll)
   2. [**ALCANCE** 6](#_heading=h.1fob9te)
   3. [**DEFINICION, SIGLAS Y ABREVIATURAS** 6](#_heading=h.3znysh7)
   4. [**REFERENCIA** 8](#_heading=h.2et92p0)
   5. [**VISION GENERAL** 8](#_heading=h.tyjcwt)
2. [**POSICIONAMIENTO** 9](#_heading=h.3dy6vkm)
   1. [**OPORTUNIDAD DE NEGOCIO** 9](#_heading=h.1t3h5sf)
   2. [**DEFINICION DE PROBLEMA** 10](#_heading=h.4d34og8)
3. [**DESCRIPCION DE LOS INTERESADOS Y USUARIOS** 11](#_heading=h.2s8eyo1)
   1. [**RESUMEN DE LOS INTERESADOS** 11](#_heading=h.17dp8vu)
   2. [**RESUMEN DE LOS USUARIOS** 12](#_heading=h.3rdcrjn)
   3. [**ENTORNO DE USUARIO** 13](#_heading=h.26in1rg)
   4. [**PERFILES DE INTERESADOS** 14](#_heading=h.lnxbz9)
   5. [**PERFILES DE USUARIOS** 15](#_heading=h.35nkun2)
   6. [**NECESIDADES DE LOS INTERESADOS Y USUARIOS** 16](#_heading=h.1ksv4uv)
4. [**VISTA GENERAL DEL PRODUCTO** 17](#_heading=h.44sinio)
   1. [**PERSPECTIVA DEL PRODUCTO** 17](#_heading=h.2jxsxqh)
   2. [**RESUMEN DE CAPACIDADES** 17](#_heading=h.z337ya)
   3. [**COSTOS Y PRECIOS** 18](#_heading=h.3j2qqm3)
   4. [**LICENCIAMIENTO E INSTALACION** 19](#_heading=h.1y810tw)
5. [**CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO** 19](#_heading=h.4i7ojhp)
6. [**RESTRICCIONES** 20](#_heading=h.2xcytpi)
7. [**RANGOS DE CALIDAD** 20](#_heading=h.1ci93xb)
8. [**PRECEDENCIA Y PRIORIDAD** 21](#_heading=h.3whwml4)
9. [**OTROS REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO** 22](#_heading=h.2bn6wsx)
10. [**ESTANDARES LEGALES** 22](#_heading=h.qsh70q)
11. [**ESTANDARES DE COMUNICACIÓN** 23](#_heading=h.3as4poj)
12. [**ESTANDARES DE CUMPLIMIENTO DE LA PLATAFORMA** 24](#_heading=h.1pxezwc)
13. [**ESTANDARES DE CALIDAD Y SEGURIDA** 25](#_heading=h.49x2ik5)

[**CONCLUSIONES** 27](#_heading=h.2p2csry)

[**RECOMENDACIONES** 28](#_heading=h.147n2zr)

[**BIBLIOGRAFIA** 29](#_heading=h.3o7alnk)

[**WEBGRAFIA** 30](#_heading=h.23ckvvd)

* 1. **INTRODUCCION**

El Sistema Integral de Control de Acceso con Visión Computarizada en la Universidad Privada de Tacna (SCAE-UPT) optimiza la seguridad en el campus mediante un control de acceso eficiente y preciso. Utiliza Códigos QR exclusivamente para el registro de entrada y salida de estudiantes, empleados y visitantes.

El sistema está respaldado por una base de datos MySQL en la nube, alojada en un servidor Linux en Amazon Web Services (AWS) y gestionada con HeidiSQL, lo que permite una administración centralizada y segura. Además, SCAE-UPT ofrece una interfaz en tiempo real para la consulta de registros, asegurando una experiencia de usuario confiable y eficiente en la UPT.

* + 1. **PROPOSITO**

El propósito del Sistema de Control de Acceso Electrónico en la Universidad Privada de Tacna (SCAE-UPT) mediante código QR es optimizar la seguridad y el control administrativo del acceso en el campus de la UPT. Este sistema está diseñado para gestionar de forma eficiente el registro de entrada y salida de personas, proporcionando un entorno más seguro mediante el uso de tecnologías como código QR y la API de Factiliza para la verificación de DNI. Además, facilita la administración de usuarios, todo a través de una interfaz web accesible y en tiempo real.

* + 1. **ALCANCE**

El proyecto Sistema de Control de Acceso Electronico en la Universidad Privada de Tacna (SCAE-UPT) tiene como objetivo desarrollar e implementar un sistema integral de control de acceso para la Universidad Privada de Tacna, utilizando tecnología avanzada de visión computarizada para gestionar el acceso de estudiantes, empleados, visitantes. El alcance del proyecto incluye las siguientes funcionalidades y áreas:

* + **Gestión de Usuarios y Permisos**:
    - Creación de una plataforma administrativa que permita gestionar a los diferentes tipos de usuarios: administradores, personal de seguridad y visitantes, con accesos y permisos restringidos según su rol.
  + **Registro y Seguimiento de Visitantes**:
    - Implementación de un sistema de registro de visitantes, donde se almacenen los datos de entrada y salida de cada persona y se generen informes detallados sobre el flujo de visitantes en el campus.
    1. **DEFINICION, SIGLAS Y ABREVIATURAS**

**SCAE UPT**: Sistema de Control de Acceso Electrónico en la Universidad Privada de Tacna (SCAE-UPT). Este término se refiere al sistema integral que gestiona y controla el acceso al campus universitario utilizando tecnologías como RFID. Este sistema automatiza la verificación de usuarios y mejora la seguridad en el campus, facilitando un control más eficiente del acceso para estudiantes, empleados, docentes y visitantes.

**DNI**: Documento Nacional de Identidad. Documento de identificación oficial utilizado en varios países, en este caso Perú; contiene información personal y puede utilizarse en conjunto con el sistema de control de acceso para la verificación de identidad.

**MySQL:** Sistema de gestión de bases de datos relacionales utilizado en el proyecto SICAV UPT para almacenar y gestionar los datos relacionados con el control de acceso, mediante herramientas como XAMPP y HeidiSQL.

**API:** Application Programming Interface. Interfaz que permite la integración y comunicación entre el sistema SCAE-UPT y servicios externos, como la API de Factiliza, para validar datos de DNI.

**Factiliza**: API utilizada en SCAE-UPT para realizar verificaciones automáticas de identidad mediante el DNI , mejorando la precisión en el registro de acceso.

* + 1. **REFERENCIA**

Para respaldar nuestra propuesta de implementación del proyecto **SCAE UPT**, se hace referencia al documento de Especificación de Requisitos de Software (SRS), elaborado meticulosamente por nuestro equipo. Este documento proporciona una descripción detallada de los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, así como los casos de uso, modelos conceptuales y escenarios de uso. La información detallada y las especificaciones derivadas del SRS son fundamentales para respaldar nuestras recomendaciones de implementación.

**Fuente: Especificación de Requisitos de Software (SRS) del proyecto SCAE UPT.**

* + 1. **VISION GENERAL**

El Sistema de Control de Acceso Electrónico en la Universidad Privada de Tacna (SCAE-UPT) es una solución automatizada y segura diseñada para controlar el acceso al campus universitario mediante el uso de tecnologías avanzadas que verifican identidades de manera eficaz optimizando así los procesos tradicionales de seguridad y acceso SCAE-UPT proporciona control de acceso para personas utilizando la API de Factiliza para la verificación de identidad a través del DNI y el asegurando la autenticidad de cada individuo que ingresa al campus.

* 1. **POSICIONAMIENTO**
     1. **OPORTUNIDAD DE NEGOCIO**

El Sistema de Control de Acceso Electronico en la Universidad Privada de Tacna (SCAE-UPT) presenta una oportunidad de negocio significativa al mejorar la seguridad y la eficiencia en el control de acceso en el campus universitario. Con el aumento de la demanda de sistemas más seguros y automatizados en instituciones educativas y otros entornos, el SCAE-UPT ofrece una solución integral que optimiza el proceso de verificación de identidad.

**Mejora de la Seguridad**: Fortalecer la seguridad del campus mediante la adopción de tecnologías avanzadas que garantizan la autenticación precisa y confiable de estudiantes, personal, docentes y visitantes.

**Eficiencia Operativa**: Optimizar el proceso de gestión de accesos mediante la automatización de la captura de datos y la opción de generar registros, reduciendo el tiempo dedicado a tareas administrativas manuales.

**Cumplimiento Normativo**: Cumplir con las normativas de seguridad y protección de datos personales mediante la implementación de un sistema que asegure la integridad y confidencialidad de la información, utilizando medidas como Firewalls y Sistemas de Detección/Prevención de Intrusiones.

**Gestión Efectiva del Campus**: Facilitar una gestión más efectiva del campus al contar con datos precisos y actualizados sobre la presencia de estudiantes, personal y docentes en tiempo real.

* + 1. **DEFINICION DE PROBLEMA**

En En la Universidad Privada de Tacna (UPT), el control de acceso de estudiantes carecen de un sistema eficiente y seguro. Actualmente, el registro de estudiantes se realiza de manera tradicional, utilizando papel y lápiz, donde el guardia verifica el ingreso únicamente pidiendo el documento nacional de identidad (DNI) y también el carnet de estudiante, sin realizar una verificación detallada de la identidad. Esta falta de control en la entrada aumenta el riesgo de errores y dificulta el seguimiento adecuado del flujo de personas. La ausencia de un sistema centralizado y automatizado de gestión de acceso deja al campus vulnerable a posibles intrusiones y, en general, una experiencia poco segura y ordenada para estudiantes y empleados.

* 1. **DESCRIPCION DE LOS INTERESADOS Y USUARIOS**
     1. **RESUMEN DE LOS INTERESADOS**

Para el proyecto SCAE, los principales interesados incluyen:

**Administración de la Universidad Privada de Tacna (UPT):** Interesados en mejorar la seguridad y el control de acceso en el campus, así como en optimizar la gestión de la presencia estudiantil y del personal.

**Personal de Seguridad:** Responsables de la implementación y operación diaria del sistema, interesados en herramientas efectivas para verificar la identidad de quienes ingresan al campus y mantener registros precisos de acceso.

**Estudiantes, Empleados y Docentes:** Usuarios directos del sistema, interesados en un acceso seguro y eficiente al campus, así como en la protección de sus datos personales durante el proceso de verificación.

**Desarrolladores del Proyecto (Nuestro Equipo):** Responsables del diseño, desarrollo e implementación del SCAE-UPT, interesados en cumplir con los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, así como en asegurar su compatibilidad con las necesidades específicas de la UPT.

* + 1. **RESUMEN DE LOS USUARIOS**

Para el proyecto SCAE, los usuarios principales se dividen en dos categorías: administradores del sistema y usuarios finales

**Administradores del Sistema:**

**Personal Administrativo de la UPT:** Encargado de gestionar y supervisar el sistema SICAV -UPT a nivel institucional. Su rol incluye la configuración inicial, gestión de usuarios, y asegurar que el sistema funcione correctamente.

**Personal de Seguridad:** Responsable de la operación diaria del sistema SICAV -UPT en el terreno. Se encargan de verificar la identidad de quienes ingresan al campus utilizando las tecnologías implementadas.

**Desarrolladores:** Equipo técnico encargado del desarrollo, implementación, y mantenimiento continuo del SCAE-UPT. Su función es garantizar que el sistema cumpla con los requisitos especificados y esté operativo de manera óptima.

**Usuarios Finales:**

**Upetinos:** Utilizan el sistema para registrar su ingreso y salida del campus de manera rápida y segura utilizando su identificación biométrica.

**Personal Académico y de Servicio:** Emplean el sistema para acceder a las instalaciones de la universidad de manera eficiente y segura.

**Visitantes:** Tienen la opción de utilizar el sistema para obtener acceso temporal al campus, asegurando un registro de su presencia.

* + - * **ENTORNO DE USUARIO**

El entorno de usuario para el proyecto SCAE-UPT en la Universidad Privada de Tacna (UPT) se encuentra en su campus principal; Este entorno está diseñado para dar servicio a una variedad de usuarios clave, que incluyen estudiantes, personal académico, administrativo, personal de seguridad y visitantes. Los requerimientos ambientales incluyen asegurar conectividad

estable a la red interna de la universidad, la instalación adecuada de equipos y la implementación de medidas de seguridad física para proteger los dispositivos y los datos. El entorno también debe ser adaptable a la infraestructura existente de la UPT, asegurando que el sistema funcione de manera eficiente y segura en el contexto universitario.

* + 1. **PERFILES DE INTERESADOS**

Para el proyecto SCAE-UPT en la Universidad Privada de Tacna (UPT), se identifican varios perfiles de interesados clave los cuales son:

**Administradores del Sistema:** Responsables de la configuración, gestión y mantenimiento del sistema SCAE-UPT. Se encargan de definir políticas de acceso y supervisar el funcionamiento general del sistema.

**Personal de Seguridad:** Utilizan el sistema para verificar y registrar el acceso de personas al campus, asegurando que solo personal autorizado y estudiantes puedan ingresar.

**Estudiantes:** Utilizan el sistema para registrar su entrada y salida del campus de manera eficiente y segura, facilitando el control de su presencia en la universidad.

**Personal Académico y de Servicios:** Acceden al sistema para gestionar sus propios accesos al campus y para supervisar la seguridad general dentro de sus áreas de responsabilidad.

**Visitantes:** Requieren acceso temporal al campus, registrando su entrada y salida para garantizar la seguridad y control de acceso adecuado.

* + 1. **PERFILES DE USUARIOS Administradores del Sistema:**
       - Responsables de la configuración y administración del sistema SCAE-UPT.
       - Tienen acceso completo para definir políticas de acceso, gestionar usuarios y supervisar registros.
       - Pueden Generar Reporte en base a los datos de entrada y salida.
       - Usa login para acceder al sistema.

**Personal de Seguridad:**

* + - * Utiliza el sistema para verificar la identidad y registrar la entrada y salida de personas al campus.
      * Necesitan acceso rápido y eficiente para garantizar la seguridad del campus
      * Usa la autenticación RFID para acceder al sistema.

**Upetinos:**

* + - * Utilizan el software para registrar su entrada y salida del campus.

**Personal Académico y Administrativo:**

* + - * Acceden al sistema para gestionar sus propios accesos y para supervisar la seguridad en sus áreas.

**Visitantes:**

* + - * Requieren acceso temporal al campus y registro de entrada y salida.
      * Deben contar con un proceso de registro claro y eficiente durante su visita.
    1. **NECESIDADES DE LOS INTERESADOS Y USUARIOS**

El sistema SCAE-UPT debe satisfacer las necesidades de administradores, personal de seguridad, estudiantes, personal académico, Docentes y visitantes, proporcionando herramientas intuitivas para gestionar accesos, registros precisos y rápidos, y garantizando seguridad y eficiencia en el control de ingresos y salidas del campus universitario.

* 1. **VISTA GENERAL DEL PRODUCTO**
     1. **PERSPECTIVA DEL PRODUCTO**

El sistema SCAE-UPT se presenta como una solución integral para el control de acceso en la Universidad Privada de Tacna, utilizando tecnologías avanzadas como RIFD. El sistema está diseñado para automatizar la gestión de accesos, mejorando la seguridad y eficiencia en el campus, permitiendo un control en tiempo real de la entrada y salida de estudiantes, empleados, docentes y visitantes.

* + 1. **RESUMEN DE CAPACIDADES**

El sistema SCAE-UPT ofrece un conjunto completo de capacidades diseñadas para optimizar el control de acceso y la seguridad en el campus de la Universidad Privada de Tacna. Entre sus principales capacidades se incluyen:

1. **Control de Acceso en Tiempo Real**: Utilizando tecnologías avanzadas como RFID, el sistema permite el registro de la entrada y salida de personas, mejorando la seguridad y eficiencia en el acceso al campus.
2. **Registro de Accesos**: El sistema almacena y permite la consulta de registros detallados de entradas y salidas de personas y vehículos, facilitando el acceso a información histórica y reportes.
3. **Descarga de Registros**: Los administradores pueden descargar registros completos de entrada y salida en formato JASPER para realizar auditorías o análisis de datos.
   * 1. **SUPOSICIONES Y DEPENDENCIAS**

Depende de la disponibilidad de la API de Factiliza para la verificación de carnet de extranjería y de MySQL para la gestión de registros. Se espera que los administradores y guardias estén capacitados para usar el sistema, que debe ser escalable y seguro, con medidas para proteger los datos sensibles. La infraestructura tecnológica de la Universidad, incluyendo servidores y red de comunicaciones, es clave para el funcionamiento del sistema. El sistema depende de la disponibilidad y actualización de tecnologías como RFID y la API de Factiliza, así como de servicios de hosting para mantener la disponibilidad continua. Además, la autenticación de usuarios se basa en mecanismos de seguridad confiables.

* + 1. **COSTOS Y PRECIOS**

| **Nro.** | **Descripción** | **Cantidad** | **Costos x**  **unidad** | **Costo Total**  **(durante los 2 meses)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | Internet | 1 | S/. 70.00 | S/. 140.00 |
| **2** | Pasajes por reunión cada  integrante | 8 | S/. 5.00 | S/. 160.00 |
| **3** | Alimentación por reunión | 8 | S/. 30.00 | S/.240.00 |



*Fuente: elaboración propia*

"Los costos asociados al proyecto incluyen gastos operativos necesarios para su ejecución durante un meses. Esto abarca el costo de internet, pasajes para reuniones de cada integrante del equipo, así como alimentación para las reuniones. El total estimado de costos para este período es de S/. 254.00."

* + 1. **LICENCIAMIENTO E INSTALACION**

Para el proyecto SCAE-UPT, además del licenciamiento del software MySQL, se incluirá la integración de APIs para la obtención y verificación de los datos ingresados. Estas APIs permitirán la interoperabilidad del sistema con sistemas externos al proyecto, mejorando la eficiencia y la precisión en la gestión de accesos..

* 1. **CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO**
* Integración con APIs para la obtención y verificación de datos del usuario.
* Base de datos MYSQL para almacenamiento seguro y eficiente de información.
* Funcionalidades de registro automático y manual de usuarios.
* Actualización en tiempo real de registros de acceso de estudiantes, empleados y visitantes.
* Admite diferentes métodos de autenticación según el rol.
  1. **RESTRICCIONES**
* Cumplimiento de normativas de protección de datos personales.
* Disponibilidad de recursos financieros y tecnológicos.
* Integración adecuada con sistemas existentes de la Universidad Privada de Tacna.
* Capacitación del personal para el uso y mantenimiento del sistema.
  1. **RANGOS DE CALIDAD Experiencia del usuario:**

**Meta:** Alcanzar una alta satisfacción del usuario final con una interfaz intuitiva y tiempos de respuesta rápidos.

**Medición:** Evaluar la facilidad de uso del sistema, la eficiencia en el registro de accesos y la claridad de las notificaciones de confirmación.

**Precisión y relevancia de la información:**

**Meta:** Proporcionar datos precisos y relevantes para la gestión eficaz de accesos y seguridad en el campus universitario.

**Medición:** Verificar la exactitud de los datos capturados, su disponibilidad en tiempo real y su utilidad para la toma de decisiones.

**Seguridad y confiabilidad del sistema:**

**Meta:** Mantener la integridad y la confidencialidad de los datos de acceso y asegurar la operatividad continua del sistema utilizando métodos de filtrado de red.

**Medición:** Monitorear la seguridad del sistema frente a posibles vulnerabilidades y evaluar la disponibilidad del sistema durante todo el horario de operación.

* 1. **PRECEDENCIA Y PRIORIDAD**

La precedencia y prioridad en el proyecto SCAE-UPT se enfoca en varios aspectos críticos para su implementación exitosa. La seguridad y protección de datos es de máxima precedencia, dado que el manejo de información y personal requiere cumplir con estándares rigurosos de seguridad para prevenir accesos no autorizados y proteger la privacidad de los usuarios. La funcionalidad del sistema es también de

alta prioridad, asegurando que todas las operaciones y de acceso se realicen de manera eficiente y sin fallos, garantizando así una experiencia fluida para los usuarios finales y administradores.

* 1. **OTROS REQUERIMIENTOS DEL PRODUCTO**

1. **ESTANDARES LEGALES**

Ley N° 29733: Ley de Protección de Datos Personales.

**Artículo 3.- Ámbito de aplicación**

* + La presente Ley se aplica a los datos personales contenidos o destinados a ser contenidos en bancos de datos personales de administración pública y de administración privada, cuyo tratamiento se realiza en el territorio nacional. Son objeto de especial protección los datos sensibles.

Ley N° 30096: Ley de delitos informáticos Artículo 2.- Acceso ilícito

La ley presente se aplica en la vulneración parcial o total de la seguridad de un sistema informático.

* + En caso de vulneración del sistema, los datos podrán ser repuestos por un respaldo generado manualmente el día anterior.

Artículo 3.- Atentado a la integridad de datos informáticos

Este artículo se aplica en la manipulación y modificación de datos informáticos introducidos en una base de datos, que ha

sido vulnerada en la seguridad y han eliminado, modificado o agregado datos no aprobados en esta.

* + Los datos manipulados solo guardaran relación con los productos registrados o la forma por la que se identifica al encargado. En caso de problemas con estos datos es posible restaurarlos a un punto anterior por medio de un respaldo.

Artículo 4.- El delito compromete fines asistenciales, la defensa, la seguridad y la soberanía nacionales.

Este artículo aplica en el ataque la seguridad del sistema y la modificación parcial o total de acceso a este.

* + En caso de ser inaccesible por cualquier motivo, se nos puede contactar como soporte para solventar el problema o en caso extremo brindar una nueva copia

1. **ESTANDARES DE COMUNICACIÓN**

El sistema SCAE-UPT empleará estándares de comunicación abiertos y confiables para garantizar la interoperabilidad, la seguridad y la eficiencia en el intercambio de datos entre sus componentes. En cuanto a la comunicación entre el sistema y la base de datos, se utilizarán protocolos seguros como TCP/IP para la transmisión de datos a través de redes, asegurando que la información sensible esté cifrada utilizando HTTPS cuando sea necesario. Para la integración con la API de Factiliza, el sistema utilizará servicios web RESTful con formato JSON para la verificación de carnet de extranjería , lo que garantizará una comunicación eficiente y estandarizada entre los sistemas.

El sistema de control de acceso utilizará protocolos de comunicación basados en eventos, para capturar los datos de entrada y salida en tiempo real. Las interfaces entre los diferentes módulos del sistema se definirán mediante APIs bien documentadas, asegurando que puedan ser fácilmente consumidas y actualizadas sin interrumpir el flujo de operaciones.

1. **ESTANDARES DE CUMPLIMIENTO DE LA PLATAFORMA** En la plataforma del SCAE-UPT, nos aseguramos de cumplir con los más altos estándares para garantizar su eficacia y seguridad. La plataforma debe ser totalmente compatible con los dispositivos que utilizamos. Debe ser escalable, permitiendo la incorporación de nuevos dispositivos y funcionalidades sin comprometer el rendimiento. Implementamos estrictas medidas de seguridad de datos, incluyendo cifrado, autenticación multifactorial y control de acceso basado en roles, para proteger la información de nuestros usuarios. Además, nos enfocamos en la eficiencia del rendimiento, asegurando tiempos de respuesta rápidos y un procesamiento efectivo de las solicitudes**.**
2. **ESTANDARES DE CALIDAD Y SEGURIDA ISO 9001: Gestión de Calidad**
   * Implementaremos los principios de la norma ISO 9001 para asegurar un sistema de gestión de calidad efectivo en el SCAE-UPT.
   * Aseguraremos que todos los procesos relacionados con el desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema cumplan con estándares de calidad establecidos.
   * Realizaremos revisiones periódicas para mejorar continuamente los procesos y garantizar la satisfacción de los usuarios y partes interesadas.

**ISO 27001: Seguridad de la Información**

* + Adoptaremos los requisitos de la norma ISO 27001 para garantizar la seguridad de la información en el SCAE- UPT.
  + Implementaremos controles adecuados para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información de los estudiantes y personal.
  + Realizaremos evaluaciones de riesgos y aplicaremos medidas de seguridad para mitigar amenazas y vulnerabilidades.
  + Estableceremos un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI) para gestionar de forma efectiva los riesgos de seguridad cibernética y proteger la privacidad de los datos.

**CONCLUSIONES**

* Gracias a su diseño modular y escalable, el sistema SCAE-UPT es capaz de adaptarse a futuras necesidades tecnológicas y de infraestructura. La integración con APIs externas y la posibilidad de incorporar nuevas funciones, como la ampliación de capacidades de reconocimiento de identidad, lo convierte en una solución de largo plazo para la universidad, capaz de evolucionar con el tiempo sin comprometer su rendimiento ni seguridad.
* El sistema SCAE-UPT ofrece una solución integral para el control de acceso en el campus universitario. La integración de estos componentes permite una gestión más eficiente del acceso, reduciendo los tiempos de espera y aumentando la precisión en la identificación de los usuarios, lo que contribuye a un entorno más seguro y organizado.
* Cumplimos con estándares internacionales como ISO 9001 para garantizar la calidad en la gestión y ISO 27001 para proteger la seguridad de la información, asegurando así el cumplimiento normativo y la protección de datos sensibles.

**RECOMENDACIONES**

* Si bien el proyecto es de uso libre para la universidad, el gasto que compromete el hardware necesario para el funcionamiento del software correrá por cuenta del beneficiado.
* El software SCAE -UPT, al ser una versión inicial del proyecto, puede presentar “falsos positivos”; el feedback de los estudiantes será de gran ayuda para mejorar el rendimiento del programa.
* La saturación de las APIs es un problema latente; la gran cantidad de peticiones podría colapsar o provocar lentitud en los procesos. El personal de seguridad podría generar una fila de estudiantes para que cada 10 segundos ingrese un estudiante.
* La constante actualización de los datos en la base de datos es primordial; eliminar la información de estudiantes graduados y del personal que ya no trabaja en la universidad es una tarea que debe realizarse en conjunto con la información proporcionada por la oficina de Rectorado.

**BIBLIOGRAFIA**

* bahit, e. (2011). *el paradigma de la programación orientada a objetos enphp y el patrón de arquitectura de software mvc.* obtenido de https://compuzoft.com/edukcol/storage/actividades/3.pdf
* barcodebyte. (s.f.). *send barcodes like a pro*. recuperado el 02 de juniode 2024, de barcode to pc: https://barcodetopc.com/
* castro rincon, c. a. (2011). *evaluacion del sistema de seguridad fisica enla universidad militar nueva granada [tesis para obtención de título, universidad militar nueva granada].* obtenido de <http://hdl.handle.net/10654/3431>